MISTER KIT
Elettronica 2000

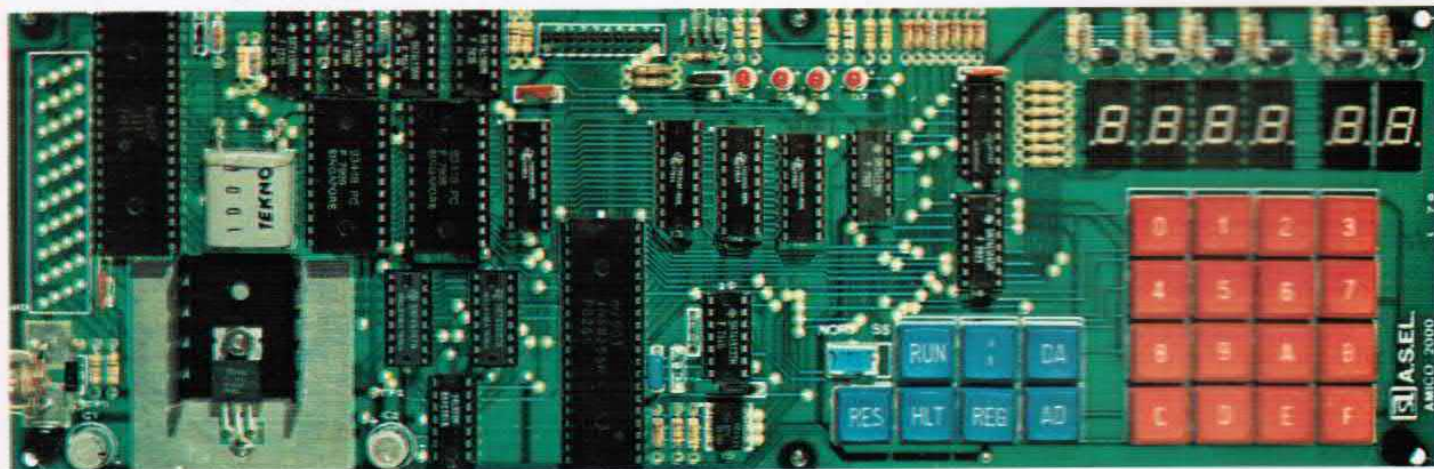
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

N. 23 - MARZO 1981 - L. 1.800
Sped. in abb. post. gruppo III

Sistema microcomputer modulare

amico2000

ADVANCED MICROCOMPUTER SYSTEM

Un sistema a crescita totale: dalla scheda singola al potente Personal Computer.

Con l'AMICO 2000 capire il microprocessore è facile.

Scheda A2000/2 Lit. 305.000 (+ I.V.A.) montato e collaudato.

Scheda A2000/1K Lit. 249.500 (+ I.V.A.) in scatola di montaggio.

Garanzia totale 3 mesi.

L'AMICO 2000 è un sistema modulare che cresce con le esigenze dell'utente, fino al Personal Computer, con l'aggiunta delle seguenti schede: Espansione Bus a 9 posti - Interfaccia video (16 righe da 64 caratteri) - RAM da 32 Kbyte (è possibile montarne 2, fino a 64 K) - BASIC standard da 8K su PROM - Interfaccia per floppy disk - Interfaccia per stampante - Inoltre: Tastiera alfanumerica - Alimentatore di potenza - Monitor TV da 12 pollici - Contenitore per il sistema.

La scheda è corredata del libro "Costruiamo un vero microelaboratore elettronico", un testo facile e divertente, completo e rigoroso nella trattazione per imparare a programmare un microcomputer.

L'AMICO 2000 è un prodotto professionale progettato e costruito dalla:
A.S.E L. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo 17
20139 MILANO
Tel. 02/56.95.735

CARATTERISTICHE
Scheda 2000/1K e 2

- CPU: microprocessore 6502 - Memoria RAM: fino a 2K byte sulla scheda - Memoria ROM: 1K byte con Monitor e gestione cassette - Tastiera esadecimale - 7 tasti funzionali ¼ deviatore per passo singolo - Visualizzatore LED a 6 cifre - Interfaccia parallelo 8 bit (Port di Input/Output) - Interfaccia per registratore a cassette - Clock quarzato da 1 MHz - Regolatore di tensione incorporato - Protezione contro l'inversione di polarità - Alimentazione: 5 Volt, 800 mA max. - Espandibile: a mezzo connettore 40 poli - Circuito stampato doppia faccia in vetronite - Dimensioni: 300 x 160 mm.

*** Una proposta eccezionale per chi vuole cominciare subito con il Personal Computer, un sistema completo composto di:**
- **CPU: AMICO 2000**
- **BASIC 8 K**
- **Interfaccia video**
- **Tastiera alfanumerica**
- **4 Kbyte di RAM**
- **Alimentatore di potenza**
- **Contenitore**

1.195.000 (+ IVA)

MICROLEM • 20123 **MILANO**, via ROSSO DI S. SECONDO, 1/A - Tel. 02/74.24.41
• 10122 **TORINO**, C.so PALESTRO, 3 - Tel. 011/54.16.86
• 36016 **THIENE (VI)**, via VALBELLA cond. Alfa - Tel. 0445/36.49.61

Distributore esclusivo per la Lombardia, Piemonte, Liguria e Tre Venezie

MK PERIODICI snc

Direzione
Antonio Soccol

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Massimo Tragara

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Silvia Maier

Grafica
Oreste Scacchi

Foto
Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Carmen Piccoli, Sandro Reis, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

Copyright 1981 by MK Periodici snc.
Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, via Goldoni, 84, 20129 Milano. Elettronica 2000 costa Lire 1.800. Arretrati Lire 2.000. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 14.900, estero 30 $. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: « Arti Grafiche La Cittadella », Pieve del Cairo (PV). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

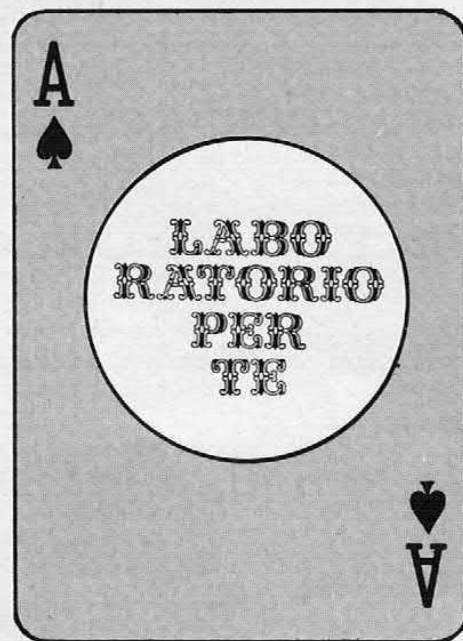
SOMMARIO

FOTO COPERTINA: Intel.

Gli inserzionisti di questo mese sono: APL, ASEL, AZ Elettronica, CTE Internationale, Comsel, DAAF, Elettronica Marche, Elcom, Ganzerli, GBC Italiana, HI-FI 2000, Iret, Istituto Svizzero di Tecnica, La Semiconduttori, Scuola Radio Elettra, Sound Elettronica, Vecchietti, Wilbikit, Falconkit.

GRATIS! agli abbonati di Elettronica 2000

MISTER KIT

UN POKER D'ASSI . . .

é vero, conviene abbonarsi . . .

per abbonarsi

Utilizza il tagliando a fianco già compilato. Basta versare in un qualunque ufficio postale la somma di lire 14.900. Riceverai subito a casa il libro regalo e la carta sconto; e naturalmente 12 fascicoli di Elettronica 2000 mese per mese, per un anno.

IL LIBRO

A scelta tra il COMPUTER (introduzione teorico-pratica sull'informatica e calcolatori elettronici) e 100 IDEE 100 PROGETTI (la costruzione di cento progetti di elettronica applicata).

LA CARTA SCONTO

Tesserino personale per sconti vari in tutta Italia presso i migliori negozi di materiale elettronico. Per kits, scatole di montaggio, apparecchi radio, impianti alta fedeltà, ecc.

IL RISPARMIO

Decisamente notevole. Invece di spendere 1.800 x 12 = 21.600 bastano soltanto L. 14.900 per gli stessi 12 fascicoli. Quindi si realizza subito un utile risparmio di ben 6.700 lire. E' poco?!

CONSULENZA TECNICA

Tu scrivi con domande tecniche, noi risponderemo compiutamente nel più veloce tempo possibile. Il nostro laboratorio è in un certo senso il tuo: vedremo di risolvere sempre i tuoi problemi!

...oggi stesso!

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. 14.900
Lire Quattordicimilanovecento
sul C/C N. 13175203
intestato a MK Periodici snc - Elettronica 2000
Via Goldoni, 84 - 20129 Milano
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Cartellino del bollettario
Bollo a data
tassa data progress.

Bollettino di L. 14.900
Lire Quattordicimilanovecento
sul C/C N. 13175203
intestato a MK Periodici snc - Elettronica 2000
Via Goldoni, 84 - 20129 Milano
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
numerato d'accettazione
L'UFF. POSTALE
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L. 14.900
Lire Quattordicimilanovecento
sul C/C N. 13175203
intestato a MK Periodici snc - Elettronica 2000
Via Goldoni, 84 - 20129 Milano
eseguito da
residente in via
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
N. del bollettario ch 9
data progress. numero conto importo

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

Mod. ch-8-bis AUT cod. 127902

per abbonarsi

Utilizza il tagliando a fianco già compilato. Basta versare in un qualunque ufficio postale la somma di lire 14.900. Riceverai subito a casa il libro regalo e la carta sconto; e naturalmente 12 fascicoli di Elettronica 2000 mese per mese, per un anno.

IL LIBRO

A scelta tra il COMPUTER (introduzione teorico-pratica sull'informatica e calcolatori elettronici) e 100 IDEE 100 PROGETTI (la costruzione di cento progetti di elettronica applicata).

LA CARTA SCONTO

Tesserino personale per sconti vari in tutta Italia presso i migliori negozi di materiale elettronico. Per kits, scatole di montaggio, apparecchi radio, impianti alta fedeltà, ecc.

IL RISPARMIO

Decisamente notevole. Invece di spendere 1.800 x 12 = 21.600 bastano soltanto L. 14.900 per gli stessi 12 fascicoli. Quindi si realizza subito un utile risparmio di ben 6.700 lire. E' poco?!

CONSULENZA TECNICA

Tu scrivi con domande tecniche, noi risponderemo compiutamente nel più veloce tempo possibile. Il nostro laboratorio è in un certo senso il tuo: vedremo di risolvere sempre i tuoi problemi

CONVIENE ABBONARSI OGGI STESSO!

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

☐ Abbonamento annuale a Elettronica 2000

☐ Rinnovo

Inviatemi in regalo (*scegli uno dei due*)

☐ 100 IDEE 100 PROGETTI

☐ IL COMPUTER

cognome

nome

via

città cap

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

La **GVH Gianni Vecchietti**, produttrice di articoli per HI-FI e amplificazione nonché concessionaria esclusiva per l'Italia dei marchi **MONACOR** (D) e **SAVO** (GB) e importatrice diretta di articoli e novità elettroniche da tutto il mondo, nell'ambito di un completamento e potenziamento della propria rete commerciale in Italia,

ricerca aziende e negozi qualificati

interessati alla distribuzione autorizzata per citta e zone di competenza dei suddetti prodotti e marche.

Amico cliente: se giudichi che nella tua città esista un negozio che abbia i requisiti da noi richiesti informa il titolare di questra nostra iniziativa. Ci farai un favore del quale ti ringraziamo anticipatamente e forse potrai avere i ns. prodotti più vicini per vederli, toccarli e provarli prima dell'acquisto.

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

A ciascuno il suo computer

Anche voi avete bisogno del computer personale
Tutti hanno sentito parlare di microelettronica e di microprocessori. Molti ne conoscono i vantaggi ma vorrebbero saperne di più. Molti amerebbero sapere tutto. Qui si svela che ZX80 è l'apparecchio più importante del nostro tempo. Ciò che molti anni fa era costosamente consentito solo ai grandi organismi, ora è alla portata di tutti; del professionista, della piccola azienda, del nucleo familiare, persino della persona singola.
Lo ZX80 della Sinclair offre servizi di gran lunga superiori al suo prezzo. Pesa solo 350 grammi. È applicabile a qualunque televisore. Può essere collegato a un registratore di cassette per la memorizzazione permanente di istruzioni e dati. È un piccolo apparecchio che può mettere ordine in tutte le vostre cose e aiutarvi più di una schiera di segretari.

Il primo computer personale veramente pratico
ZX80 anticipa i tempi. Le sue qualità colgono di sorpresa anche i tecnici, poichè il raggiungimento delle caratteristiche che lo distinguono sarebbero dovute apparire fra molto tempo. È conveniente, facile da regolare, da far funzionare e da riporre dopo l'uso. Soddisfa l'utente più preparato.

Esempio di microelettronica avanzata
La semplicità circuitale è il primo pregio dello ZX80, la potenza è il secondo pregio. Insieme, ne fanno l'apparecchio unico nel suo genere.

Alcune applicazioni
A casa memorizza i compleanni, i numeri telefonici, le ricette di cucina, le spese e il bilancio familiare, e altre mille applicazioni di cui si può presentare la necessità.

Per aziende
Piccole gestioni di magazzino, archivio clienti e fornitori eccetera.

Per professionisti
Calcoli matematici e trigonometrici, elaborazione di formule, archivio.

Per il tempo libero
Lo ZX80 gioca alle carte, risolve le parole incrociate, fa qualsiasi gioco gli venga messo in memoria.

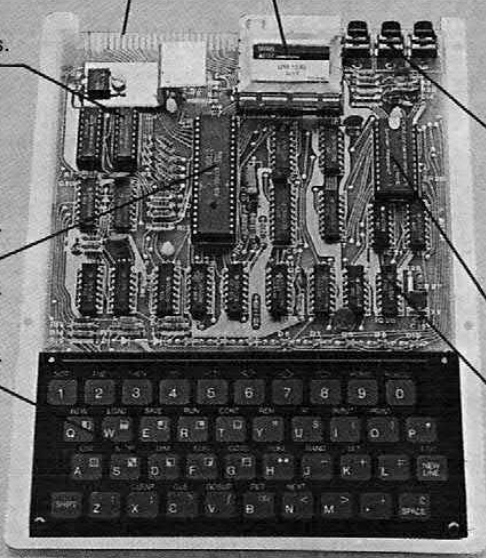
CARATTERISTICHE TECNICHE

MICRO	— Z80A
LINGUAGGIO	— BASIC
MEMORIA	— 1 K RAM ESPANSIBILE A 16 K
TASTIERA	— KEYPLATE CON SUPERFICIE STAMPATA
VISUALIZZAZIONE	— SU QUALUNQUE TELEVISORE
GRAFICA	— 24 LINEE A 32 CARATTERI
MEMORIA DI MASSA	— SU QUALUNQUE REGISTRATORE MAGNETICO
BUS	— CONNETTORE CON 44 LINEE, 37 PER CPU 0V., 5V., 9V., CLOCK
SISTEMA OPERATIVO	— 4K ROM
ALIMENTAZIONE	— 220V. 50Hz CON ALIMENTATORE ESTERNO (OPZIONALE).

LISTINO PREZZI IVA INCLUSA

— COMPUTER ZX80	TC/0080-00	L. 325.000
— COMPUTER ZX80 Kit	TC/0081-00	L. 275.000
— MODULO PER ESPANSIONE DI MEMORIA FINO A 3K RAM	TC/0083-00	L. 45.000
— COPPIE DI CIRCUITI INTEGRATI (2114/N3L) PER OGNI K DI MEMORIA	TC/0082-00	L. 19.500
— ALIMENTATORE	TC/0085-00	L. 14.500
— MANUALE PROGRAMMI, ORIGINALE IN INGLESE	TC/0084-00	L. 15.000
— LIBRO "IMPARIAMO A PROGRAMMARE CON LO ZX/80"	TL/1450-01	L. 4.500

20 GO SUB 100
30 STOP
100 IF N<1 THEN RETURN
120 LET N=N-2
130 GO SUB 100
140 PRINT N+2;"OFF",
150 GO SUB 500
160 LET N=N+1
170 GO SUB 100
180 LET N=N+1
190 RETURN
500 IF N<1 THEN RETURN
520 LET N=N-1
530 GO SUB 500
540 LET N=N-1
550 GO SUB 100
560 PRINT N+2;"ON"
570 GO SUB 500
575 LET N=N+2
580 RETURN
590 PRINT "END OF PROGRAM -THE CHINESE RINGS PUZZLE-"
sinclair
A Course in BASIC Programming
ZX80 Operating Manual
Connettore a pettine: CPU; 0V; 5V; 9V; segnale clock; indicatore di memoria esterna in uso; due masse.
Modulatore TV UHF.
RAM chips.
Connettori per registratore a cassette, alimentazione.
Microprocessore Z80A, versione perfezionata del famoso microprocessore Z80.
SUPER ROM (4K bytes), contenente: interprete BASIC, caratteri, sistema operativo e monitor.
Tastiera sensitiva Sinclair.
Clock.
sinclair
ZX80

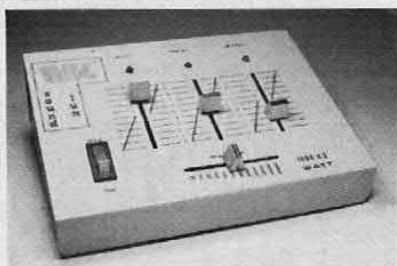
INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

STROBO LUX

LUCI STROBOSCOPICHE ad alta potenza

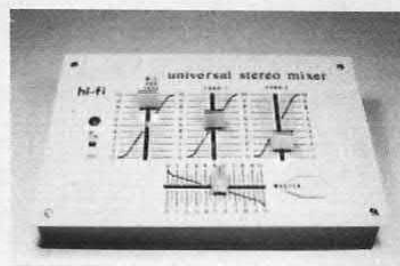
rallenta il movimento di persone o oggetti, ideali per creare fantastici effetti night club, discoteche e in fotografia.

L. 33.000

SOUND LUX

LUCI PSICHEDELICHE 3 canali amplificati

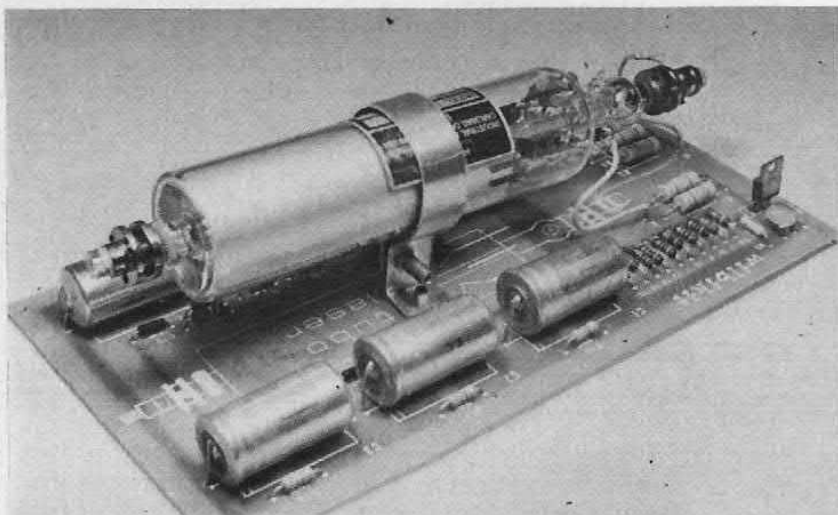
3.000 W compl. monitor a led, circuito ad alta sensibilità, 1.000 watt a canale, controlli - alti - medi - bassi - master, alimentazione 220 Vca.

L. 33.000

STEREO MIXER

MIXER STEREO UNIVERSALE

Ideale per radio libere, discoteche, club.
CARATTERISTICHE TECNICHE: — n. 3 ingressi universali; — alimentazione 9-18 Vcc; — uscita per il controllo di più Mixer fino a 9 ingressi Max; — segnale d'uscita 2 Volt eff.

L. 33.000

LASER 5 mW

Costruisci un generatore laser da 5 mW di potenza. Una scatola di montaggio per preparare un laser a luce rossa adatta per esperimenti scientifici ed effetti psichedelici. La confezione comprende il circuito stampato inciso e serigrafato; i componenti necessari al montaggio ed il tubo laser da applicare direttamente sulla basetta. Il kit è reperibile presso i distributori dei nostri prodotti oppure direttamente per corrispondenza.

Kit 104 L. 320.000

12 V 2 A SUPPLY

Alimentatore stabilizzato da 12 volt particolarmente idoneo per il funzionamento di radiotelefoni. Circuito a basso livello di ripple ed elevata stabilità anche nelle condizioni di massimo carico (2 ampere). Le dimensioni particolarmente ridotte consentono una facile sistemazione nel laboratorio o nella stazione radio. L'apparecchio è disponibile esclusivamente montato e collaudato. ~~L. 21.000~~

L. 17.500

MULTITESTER

TEST & MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

Multitester «NYCE» 360 TRCX TS/2567-00

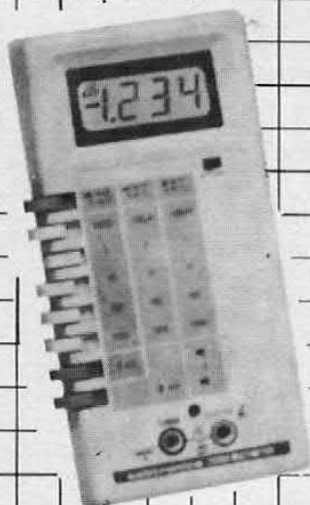
• Sensibilità: 100.000 Ω/V • Portate: complessivamente 33 • Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse • Movimento antiurto • Protezione con diodi e fusibile

Portate	Tensioni c.c.	250 mV-2,5V-50V-250V-1000V
	Tensioni c.a.	5V-10V-50V-1000V
	Correnti c.c.	10µA-2,5 mA-25 mA-500 mA-10A
	Correnti c.a.	10 A
	Resistenze	0,2 ÷ 5kΩ-2 ÷ 50kΩ-200 ÷ 5MΩ 2K ÷ 50MΩ
	Centro scala	20Ω-200Ω-20kΩ-200kΩ
	Decibel	-10dB~+16dB~+62dB
	Transistor	hFE 0-1000NPN oppure PNP
	Condensatori	CI 50pF~3µF CII 0,01µF (10.000pF) ~50µF
Precisioni	Tensioni c.c.	± 3% Fondo scala
	Tensioni c.a.	± 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	± 3% Fondo scala
	Correnti c.a.	± 4% Fondo scala
	Resistenze	± 3% Fondo scala
	Transistor	± 5% Fondo scala
	Capacità	± 6% Fondo scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	100kΩ/V - 25kΩ/V
	Tensioni c.a.	10kΩ/V - 5kΩ/V
Alimentazione	2 pile ½ torcia da 1,5V	
Dimensioni	180 x 140 x 80	

Multitester «NYCE» ETU - 5000 TS/2561-00

• Sensibilità: 50.000 Ω/V
• Portate: complessivamente 43
• Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse • Duplicatore di portata
• Movimento antiurto su rubini

Portate	Tensioni c.c.	0-125-250 mV; 0-1,25-2,5-5-10-25-50-125-250-500 1000 V
	Tensioni c.a.	0-5-10-25-50-125-250-500-1000 V
	Correnti c.c.	0-25-50 µA-0-2,5-5-25-50-250-500 1000V
	Resistenze	0-2k-20k-200kΩ-0-2M-20MΩ
	Decibel	da -20 a +62 dB
Precisioni	Tensioni c.c.	±4% 125mV ÷ 2,5V 500 V ÷ 1000V ± 3% nelle altre portate
	Tensioni c.a.	± 4% Fondo scala
	Correnti c.c.	± 4% Fondo scala
	Resistenze	± 3% della lunghezza della scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	50 kΩ/V (V-A2) 25 kΩ/V (V-Ω-A)
	Tensioni c.a.	10 kΩ/V (V-A/2) 5 kΩ/V (V-Ω-A)
Alimentazione	Una pila da 1,5V - Una pila da 9V	
Dimensioni	170 x 124 x 50	

Gli strumenti digitali sabtronics INTERNATIONAL INC.
.... i professionali per tutti.

MODELLO 2035

- accuratezza di base in CC 0,1%
- 6 funzioni per 32 portate
- possibilità di sonda che "congela" la lettura
- ingresso a due terminali per tutti i tipi di misura
- grande display LCD da 13 mm
- 200 ore di autonomia con pila 9 V
- partitore d'ingresso con resistenze tarate a LASER

DATI TECNICI E PORTATE

Volt cc da 100 μV a 1000 V - 5 P
Volt ca da 100 μV a 1000 V - 5 P
Corrente cc da 0,1 μA a 2 A - 5 P
Corrente ca da 0,1 μA a 2 A - 5 P
Ohm - Hi da 0,1Ω a 20 MΩ - 6 P
Ohm - Low da 0,1Ω a 20 MΩ - 6 P
Peso senza pila: grammi 310
Dimensioni: mm 89 x 168 x 41

KIT: L. 122.000
MONTATO: L. 148.000

MODELLO 2010

- accuratezza di base 0,1%
- display LED 3 cifre e 1/2
- partitore d'ingresso con resistenze tarate a LASER
- 6 funzioni 31 portate
- possibilità di sonda che "congela" la lettura
- risposta in frequenza da 40 Hz a 40 KHz

DATI TECNICI E PORTATE

Volt cc da 100 μV a 1000 V - 5 P
Volt ca da 100 μV a 1000 V - 5 P
Corrente cc da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Corrente ca da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Ohm - Hi da 0,1Ω a 2 MΩ - 3 P
Ohm - Low da 1Ω a 20 MΩ - 3 P
Peso senza pile: grammi 680
Dimensioni: mm 203 x 165 x 76

KIT: L. 148.000
MONTATO: L. 174.000
Accessori: Sonda Touch and Hold che "congela" la lettura: L. 29.000

MODELLO 8110/8610

8110 IN KIT (100 MHz): L. 139.000
8610 IN KIT (600 MHz): L. 182.000
8610 MONTATO: L. 208.000
Sonda 1:1 - L. 20.000
Sonda 10:1 - L. 26.000
Sonda 1:1 e 10:1 - L. 32.500

- display ad 8 cifre LED
- frequenza garantita da 10 Hz a 600 MHz (tipica da 5 Hz a 750 MHz)
- base dei tempi a 10 MHz compensata in temperatura
- tre tempi di campionatura
- risoluzione sino a 0,1 Hz
- alimentazione a pile (4 mezza torcia) o a rete con alimentatore esterno
- circuito per la ricarica di pile NiCd

DATI TECNICI

Sensibilità: 10 mV RMS sino a 100 MHz
50 mV RMS sino a 450 MHz
90 mV RMS sino a 600 MHz
Impedenza: 1 MΩ nelle portate 10 e 100 MHz
50 Ω nella portata 600 MHz
Stabilità: ± 0,1 ppm/°C
Invecchiamento: 5 ppm/anno
Protezione d'ingresso: 150 V RMS decrescente all'aumentare della frequenza
Dimensioni: mm 203 x 165 x 76
Peso: grammi 680 senza pile

TUTTI I PREZZI IVA INCLUSA

Li trovate dai migliori rivenditori o direttamente da

elcom Via Angiolina, 23 – 34170 Gorizia – Tel. 0481/30.90.9

LINEA STARSONIC®

DUBBING STEREO MULTIPLO

È un accessorio che estende le possibilità di collegamento del vostro amplificatore, permettendo l'inserimento di vari registratori o apparecchi ausiliari fino ad un numero massimo di cinque.
È anche possibile collegare direttamente tra loro i vari registratori.

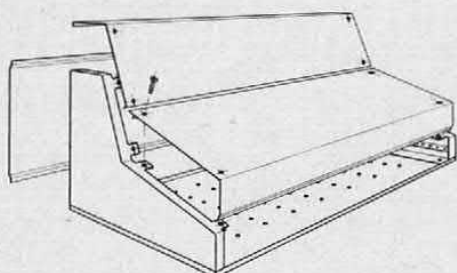
CARATTERISTICHE TECNICHE
Apparecchi collegabili: fino a 5 (registratori o aux).
Uscite per registratore: 2 contemporanee selezionabili dai 5 ingressi.
Collegamento all'amplificatore mediante la sezione "Tape Monitor".
Possibilità di collegamento diretto tra i vari registratori o tramite amplificatore.
Non necessita di alimentazione.
Dimensioni: 226x75x175 mm.
Peso: Kg 1,500.

Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)

orario 9-12,30 / 14,30-19,30 riposo lunedì mattina

distributore contenitori
sistema G

PLAY KITS
HOBBY KITS
MANUALI TECNICI
TUBI LASER PHILIPS
MEMORIE 2114
PROM/EPROM

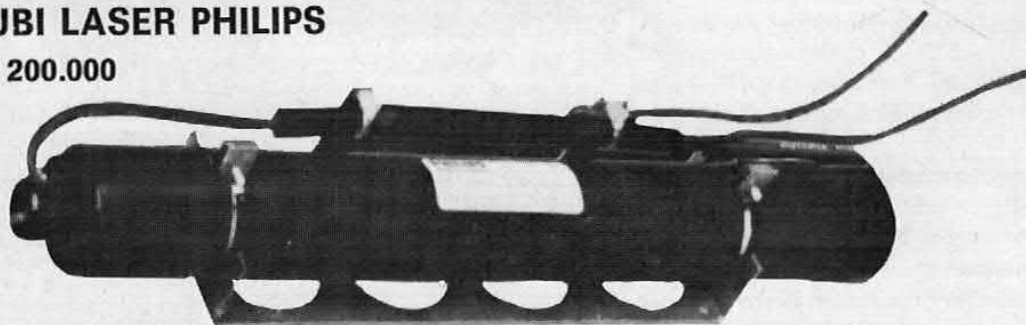
disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

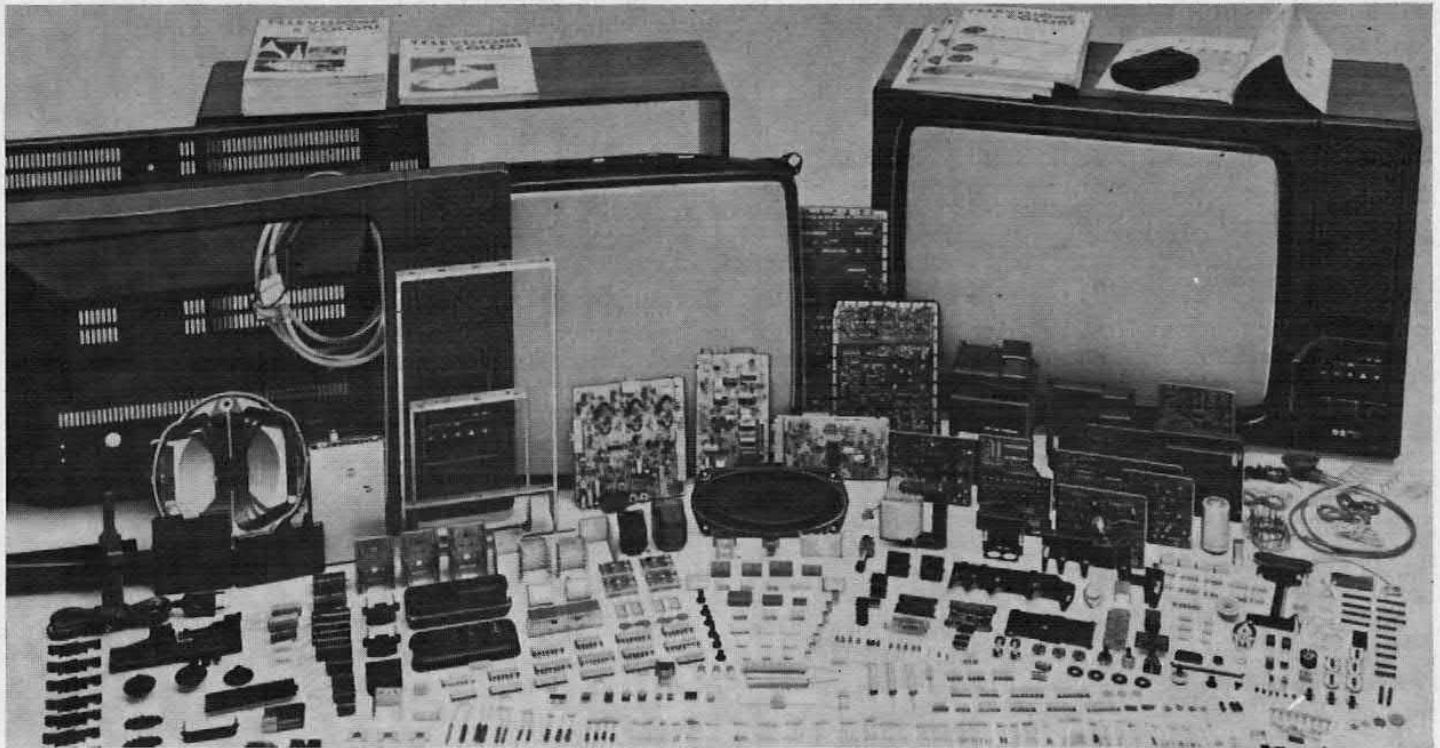
MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
SIEMENS

OSCILLOSCOPI HITACHI
PRODOTTI PER CIRCUITI STAMPATI
TASTIERE PER μP
CAVETTI E SPINE PER HI-FI
STRUMENTAZIONE PANTEC, CASSINELLI, UNAOHM

2N708	L. 500	7404	L. 400	LM 3046	L. 850	LM 3900	L. 1.500
2N914	L. 500	7490	L. 700	LM 348	L. 1.600	LF 357H	L. 1.950
2N1711	L. 400	7453	L. 500	LM 349	L. 1.850	TAA 611B	L. 900
2N3055 Si	L. 1.200	CD 4001	L. 450	LM 377	L. 2.650	TBA 641A	L. 1.550
2N3819	L. 800	CD 4017	L. 1.400	LM 378	L. 2.800	TBA 641B	L. 1.550
XR 2206	L. 9.800	CD 40106	L. 950	LM 380	L. 1.800	TAA 630S	L. 1.700
FND 500	L. 1.850	LM 389N	L. 1.700	LM 381	L. 2.350	TDA 2002	L. 1.950
FND 507	L. 1.850	LM 324	L. 950	LM 382	L. 1.950	SN 76477	L. 5.800
MAN 72A	L. 1.550	LM 358N	L. 1.200	LM 386	L. 1.300	μA 556	L. 900
MAN 74A	L. 1.600	LM 567	L. 1.950	LM 387	L. 1.300	μA 741	L. 550
7400	L. 350	LF 356	L. 1.550	LM 3914N	L. 4.400	μA 3401	L. 950
						MM2114	L. 7.900

Tweeter piezo Motorola KSN 1001/A L. 17.500

TUBI LASER PHILIPS
L. 200.000

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA, ORDINE MINIMO L. 5.000.

TECNICO TV A COLORI: UN NUOVO, GRANDE CORSO PER CORRISPONDENZA.

DA SCUOLA RADIO ELETTRA, NATURALMENTE!

Solo Scuola Radio Elettra, la più grande organizzazione europea di studi per corrispondenza, poteva assumersi l'impegno di realizzare un corso teorico - pratico per tecnici TV a colori. Un corso che apre nuove prospettive professionali a migliaia di giovani.
Il metodo Scuola Radio Elettra conferma la sua validità nell'insegnare con semplicità, ma in modo veramente approfondito, anche questo ramo così complesso e sofisticato della tecnologia.
Una tecnologia che si evolve e richiede tecnici sempre più qualificati. Una tecnologia a cui, ancora una volta, Scuola Radio Elettra è stata la prima a rispondere.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
Radiostereo a transistori - Televisione bianconero e colori - Elettrotecnica - Elettronica Industriale - HI-FI Stereo - Fotografia - Elettrauto.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
Programmazione ed elaborazione dei dati - Disegnatore meccanico progettista - Esperto commerciale - Impiegata d'Azienda - Tecnico d'Officina - Motorista autoriparatore - Assistente e disegnatore edile - Lingue.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovanissimi.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione. Compilate e spedite il tagliando. Vi faremo avere tutte le informazioni.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/B82 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

DI
Nome
Cognome
Professione Età
Via
N.
Comune
Cod. Post. Prov.
Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/B82
10126 Torino
perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

CANARD

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER — **L. 19.750**

Mixer privo di fruscio ed impurità; si consiglia il suo uso in discoteca, studi di registrazione, sonorizzazione di films.

KIT N. 89 VU-METER A 12 LED — **L. 13.500**

Sostituisce i tradizionali strumenti di misurazione; sensibilità 100 mV, impedenza 10 KOhm.

KIT N. 90 PSICO LEVEL-METER 12.000 W — **L. 59.950**

Comprende tre novità: VU-meter gigante composto di 12 triacs, accensione automatica sequenziale di 12 lampade alla frequenza desiderata, accensione e spegnimento delle lampade mediante regolatore elettronico. Alimentazione 12 V cc, assorbimento 100 mA.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO — **L. 24.500**

Indicato per auto ma installabile in casa, negozi ecc. Semplicissimo il funzionamento; ha 4 temporizzazioni con chiave elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz — **L. 22.750**

Questo kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la portata ad oltre 250 MHz. Compatibile con i circuiti TTL, ECL, CMOS. Alimentazione 6 Vc.c., assorbimento max 100 mA, sensibilità 100 mV, tensione segnale uscita 5 Vpp.

KIT N. 103 — **L. 26.500**

Carica batterie con luce d'emergenza.

KIT N. 104 — **L. 320.000**

Tubo laser max. 5 mW.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W — **L. 14.500**

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolare a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO — **L. 39.950**

PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosa 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO — **L. 12.500**

Preamplifica segnali di basso livello; possiede tre efficaci controlli di tono. Alimentazione 9-30 Vc.c., guadagno max 110 dB, livello d'uscita 2 Vpp, assorbimento 20 mA.

KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONI TELEFONICHE — **L. 16.500**

Effettua registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'inserimento dell'apparecchio non altera la linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vc.c., assorbimento a vuoto 1 mA, assorbimento max 50 mA.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W — **L. 39.500**

Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 105 — **L. 19.750**

Radio ricevitore FM 88-108 MHz.

KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 Vc.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+35 W R.M.S. L. 61.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 Vc.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

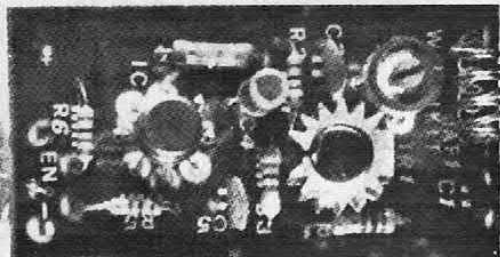
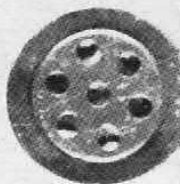
KIT. N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 69.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 Vc.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla **WILBIKIT**, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.
La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHZ, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.
Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.
Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 7.500

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI 1981

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 22.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.950
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.950
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fadder 9÷30 Vcc	L. 19.750
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 12.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.950
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4÷18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 27.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 3.250

EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 5.450
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 7.450
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 59.950
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 17.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 27.000
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500

EFFETTI SONORI

Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.550
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memodia	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digit. per 10 con mem. progr.	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digit. per 6 con mem. progr.	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digit. per 10 con mem. a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digit. per 10 con mem. a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digit. per 10 con mem. a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contat. digit. per 10 con mem. a 2 cifre pr.	L. 32.500
Kit N. 62	Contat. digit. per 10 con mem. a 3 cifre pr.	L. 49.500
Kit N. 63	Contat. digit. per 10 con mem. a 5 cifre pr.	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz÷1 Mhz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a	
Kit N. 65	Contatore digit. per 10 con mem. a 5 cifre pr. con base tempi a quarzo da 1 Hz÷1 Mhz	L. 98.000
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 7.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 19.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 19.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando **600** lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

"LA SEMICONDUTTORI" - MILANO
cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 54.64.214-59.94.40

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sul materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il lo·o hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantite, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL NOVEMBRE 1980.

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 6.000 vanno gravati dalle 4.000 alle 6.500 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

codice	MATERIALE		codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 60	L. 1.000	A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60		4.000
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 110	L. 1.800	A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90		5.000
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 125	L. 2.300	A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120		6.000
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 140	L. 3.000	A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo		5.000
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 175	L. 4.000	A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo		6.500
A103/6	BOBINA NASTRO MAGNETICO ∅ 270	L. 8.000	A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE		1.200
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)	L. 3.000	A104/6	CASSETTA LISCIATESTINE		1.200
A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	L. 4.500	A104/8	CASSETTE « Philips » ferro Superofferta una C60 + una C90 listino	7.000	2.500

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie « Cristal » mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumn. mm 70 x 70 colore nero	17.000	8.500
A109/10 bis	**WUMETER GIGANTE** serie « Crist... con illumin. mm 70 x 70 colore bianco paglierino	19.000	9.000
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie « Cristal » mm 60 x 45	10.000	5.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	**AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare)	12.000	6.500
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.500
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	**S-METER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
A109/17 bis	**S-METER LAFAYETTE** a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	**WATTMETRO** da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	**WATTMETRO** come sopra ma da 220 Watt		16.000

ATTENZIONE - Della serie « CRISTAL » sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure superiori: al 40 x 40 mm
mm 45 x 45 **L. 7.500** - mm 52 x 52 **L. 8.500** - mm 75 x 75 **L. 10.000**

ASSORTIMENTO CAVI - **Il prezzo si intenle per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri**

codice	MATERIALE	prezzo	codice	MATERIALE	prezzo
A114/A	FILO ARGENTATO ∅ 0,80 rivest. polit.	300	A114/P	CAVO SCHERM. DOPPIO - doppia scher.	400
A114/B	CAVO UNIPOLARE ∅ 0,50 diversi colori	70	A114/PP	CAVO SCHERM. tre capi uno scherm.	400
A114/D	DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 1	300	A114/Q	CAVO SCHERMATO quadruplo 4 x 0,35	700
A114/F	DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 5	800	A114/R	CAVO spec. per alta tens. 3000 volt	200
A114/H	CAVO QUADRIP. 4 x 1,5	900	A114/SS	CAVO RG. 8	1.100
A114/L	CAVO MULTIPLO 17 x 0,50	3.000	A114/S	CAVO RG. 52 ohm ∅ esterno mm. 4	300
A114/M	CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO	200	A114/TT	CAVO RG. 58	350
A114/N	CAVO SCHERM. DOPPIO 2 x 0,25 fless.	300	A114/T	CAVO RG. 75 ohm ∅ esterno mm. 8	300
A114/O	CAVO SCHERM. DOPPIO 2 x 1,5	700	A114/V	PIATTINA RG. 300 ohm	400

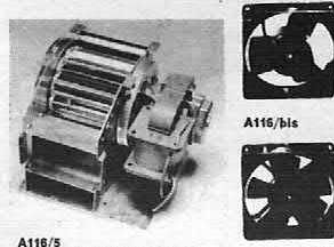
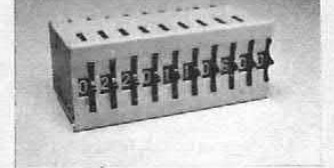
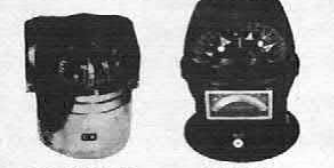
codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A115/A	**CORDONE ALIMENTAZIONE** metri due diametro 2 x 0,50 - Completo spina a norme		500
A115/B	**CORDONE DI ALIMENTAZIONE** sezione 2 x 1 mm - spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri		1.000
A115/C	**CAVO** riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din, completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc.	listino 7.500	1.500
A115/D	**CAVO PER CASSE** con spina punto/linea - lunghezza quattro metri		1.000
A115/E	**CAVO** per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri	listino 6.000	2.000

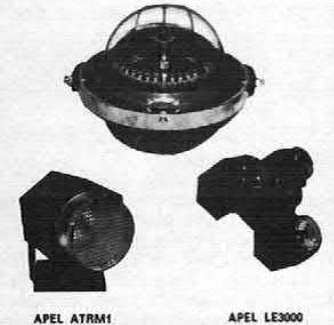
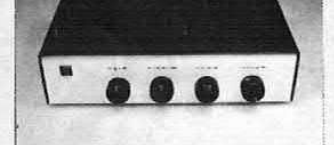
PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA			PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE		
A112	3 capi x 0,50 al m.	150	A112/35	8 capi x 0,35 al m.	500
A112/10	4 capi x 0,50 al m.	200	A112/40	10 capi x 0,35 al m.	900
A112/20	5 capi x 0,50 al m.	250	A112/50	20 capi x 0,35 al m.	1.800
A112/25	6 capi x 0,50 al m.	300	A112/80	40 capi x 0,35 al m.	3.600

PIATTINA « FLAT CABLE » miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile, Sezione capi 0,25

14 CAPI	(larghezza mm. 17) al m.	1.800	34 CAPI	(larghezza mm. 43) al m.	3.200
26 CAPI	(larghezza mm. 33) al m.	2.300	40 CAPI	(larghezza mm. 50) al m.	4.600

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A116/bis	**VENTOLA PROFESSIONALE** a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Pabst - Minifrile - Wafer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 mm. Tensione 117 Volt, corredate di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt	45.000	15.000
A116/1	**VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40)	49.000	16.000
A116/5	**VENTOLA** tangenziale 220 Volt, silenizosissima, larghezza boccaglio aria mm 60 x 60 portata circa 30 mach.		10.000
A116/6	**VENTOLA** come sopra ma mm 100 x 40 portata 50 m³h		12.000
A116/7	**VENTOLA** come sopra ma mm 185 x 40 portata 80 m³h		16.000
A116/10	**GRUPPO RESISTENZE** elettriche 220 Volt per suddetta ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt		3.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A oppure 220 C.A. (specific.)	35.000	20.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		14.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		17.000
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	2.000
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	16.000	4.000
C17	**40 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	20.000	5.000
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	20.000	5.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	20.000	4.500
D/2	**CONFEZIONE QUADRIPIATTINA** « Geloso » 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette	15.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	5.000	1.500
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lunghezza mm min. 160 - max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 200 - max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205		3.000
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	14.000	3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm)		3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	3.000	1.000
M/5	**FILTRO CERAMICO** « Murata » 455 KHz doppio stadio	3.000	1.000
M/6	**FILTRO CERAMICO** « Murata » 5,5 MHz	3.000	1.000
M/7	**FILTRO CERAMICO** « Murata » 10,7 MHz triplo stadio - tipo professionale adatto per H.F.	26.000	8.000
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassetta 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » regist/ e canc/ per nastro	18.000	4.000
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco	10.000	3.000
P/5 bis	**COPPIA TESTINE** stertofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza		6.000
P/10	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Shure YM-106 » puntina cilindrica	48.000	20.000
P/11	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica	75.000	30.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo **L. 4.000** — **Q/2 INTEGRATO AY3/8550**		7.000
Q/3	**INTEGRATO PER SVEGLIA:** orologio TMS 1951, grande offerta		5.000
Q/4	**CONTRAVES BINARI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.000
Q/5	**CONTRAVES DECIMALI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.000
Q/6	**COPPIA SPALLETTA** destra e sinistra per detti	alla coppia	500
R10	**POTENZIOMETRI MULTIGIRI** a filo professionali (potenza da 10 e da 30 Watt) valori da 10 - 50 - 100 - 200 - 1K - 2K - 5K - 10K - 20K - 50K - 100K - 150K	cad. 12.000	4.000
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi fra 500 Ω e 1 MΩ	22.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO 15 POTENZIOMETRI** a filo miniaturizzati da 5 W. valori assortiti	26.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100 Ω a 1 MΩ	15.000	3.000
R81 tris	**TRIMMER POT** a dieci giri, miniaturizzati, professionali da circuito stampato. Vasto assortimento valori compresi tra i 50 ohm ed 1 Mohm. Confezione da dieci valori assortiti oppure specificare	40.000	5.000
R82	**ASSORTIMENTO 40 RESISTENZE** ceramiche a filo, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	20.000	5.000
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	15.000	3.000
R83 bis	Come sopra, ma 600 resistenze ancora più assortite	35.000	5.000
R84	**ASSORTIMENTO TRENTA RESISTENZE** a filo da 3-5-7 watt nei valori 0,12 - 0,13 - 0,16 - 0,20 - 0,24 - 0,36 - 0,6 - 1 ohm	15.000	3.500
R84 bis	**ASSORTIMENTO TRENTA RESISTENZE** come sopra ma nei valori 1,1 - 1,2 - 1,3 - 1,6 - 1,8 - 2 - 2,4 - 2,7 - 3,9 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 7	15.000	3.500

A116/bis
A116/5 VENTOLA TANGENZIALE — A116/1

SIRENA ELETT. — SIRENA MOTORE
A/121 — A/120

Q4-5 CONTRAVES

E59 BUSSOLA PROFESSIONALE — BUSSOLA CON SBANDOMETRO

E60 BUSSOLA PROFESSIONALE
APEL ATRM1 — APEL LE3000

CENTRALINA PSICHEDELICHE

APEL 3000 — APEL L12

T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K - 187 - 188K ecc.)	7.000	3.500
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	8.000	3.000
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179ecc.)	10.000	3.500
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	12.000	5.000
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	15.000	5.200
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055 - BD142 - AD143 - AD149 - AU107 - AU108 - AU110 - AU113 ecc.)	55.000	14.000
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita (oppure BDX53/54)	6.000	2.000
T12	**20 TRANSISTORS** serie BD 136-138-140-265-266 ecc. ecc.	30.000	6.000
T13/2	**10 PONTI ASSORTITI** da 40 fino a 300 V e da 0,5 fino a 3 A, assortimento completo per tutte le esigenze	20.000	5.000
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	20.000	7.000
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	1.000
T18	**10 INTEGRATI OPERAZIONALI** (ma723 - ma741 - ma747 - ma709 - CA610 ecc.)	20.000	5.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	11.000	4.000
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T21/bis	**INTEGRATO** come sopra LM323 da 5,1 V 3 A		3.500
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A	4.500	1.500
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/4	**INTEGRATO STABILIZZATORE** positivo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67)	2.800	1.200
T22/5	**INTEGRATO STABILIZZATORE** negativo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67)	2.800	1.200
T22/8	**COPPIA INTEGRATI** TDA 2020 già completi di raffreddatori (20 Watt a 18 Volt) la coppia	21.000	6.000
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	24.000	3.000
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	28.000	3.500
T24/4	**CONFEZIONE 8 DIODI A VITE** da Volt 400/A 6	12.000	3.000
T24/5	**CONFEZIONE 8 DIODI A VITE** da Volt 100/A 10	12.000	3.000
T24/7	**CONFEZIONE 50 DIODI** metallici al silicio 800 V - 1 A	15.000	2.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pezzi)	6.000	2.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pezzi)	10.000	2.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pezzi)	20.000	3.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA o SILICON	22.000	9.000
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	20.000	7.000
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 oppure RCA60885 uguali ai 2N3055 ma doppia potenza 30 A 150 W	19.000	5.500
T32/1	**CONFEZIONE** tre SCR 400 V - 6 A	7.500	2.000
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7/8 A	9.500	2.500
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	18.000	5.000
T32/44	**CONFEZIONE** tre TRIAC 400 V / 4 A più 3 DIAC	9.000	3.000
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	15.000	4.500
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 12 A più 3 DIAC	18.000	6.000
T32/5 bis	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 20 A completi DIAC	31.000	8.000
T35/2	**PONTE RADDRIZZATORE** di grande potenza (250 volt 150 A) composto da due raffreddatori montati a castelletto con quattro diodi di potenza incorporati (positivi e negativi)	20.000	5.000
T37/2	**QUARZI** da 2 MHz per calibrazione di alta precisione e strumentazione ($\pm$ 0,01%)		4.000
U/0	**PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm. Permette di spostare un comando anche invertito di 180 gradi	4.000	1.000
U/1	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 5		1.000
U/2	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 15		2.500
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	16.000	9.000
U/2 tris	**BOBINA STAGNO** da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0.5 mm. Speciale per integrati	38.000	21.000
U2/3	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 6 mm con scorta due resistenze 60 W		3.000
U2/5	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 40 W		3.000
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite (eventualmente 1 litro percloruro concentrato)	26.000	6.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		1.300
U5	**CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri		3.000
	VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO - Recipienti in materiale infrangibile ed incorruttibile per chi ha problemi in campo fitografico, preparazione circuiti stampati; chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.) N. 1 - 220 x 175 x 40 L. **1.500** — N. 2 - 300 x 240 x 70 L. **2.000** — N. 3 - 360 x 300 x 75 L. **3.000** N. 4 - 510 x 410 x 120 L. **6.000** — N. 5 - 620 x 520 x 150 L. **10.000** — N. 6 - 840 x 630 x 170 L. **15.000**		
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		4.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		7.000
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.500
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.500
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.500
U9/14	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm)		1.000
U9/16	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm)		1.000
U9/18	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm)		1.500
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	2.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. Inchiostro serigrafico		3.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare)	5.000	2.000
U22	**DIECI DISSIPATORI** per TO3 assortiti da 50 a 150 mm	45.000	10.000
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac	15.000	4.000
U27-U28	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 cad.		250
U30-U31	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad.		800
U32	**ZOCCOLI** per integrati 12+12 contatti in argento cad.		1.000

OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pezzi)	3.000	1.500
T23/2	**LED ROSSI** miniatura in superofferta (15 pezzi)	11.000	2.000
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pezzi)	3.000	1.500
T23/44	**LED VERDI** miniatura in superofferta (10 pezzi)	14.000	2.500
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** o arancioni (5 pezzi)	3.000	1.500
T23/55	**CINQUE LED** rettangolari rossi	4.500	1.500
T23/56	**CINQUE LED** rettangolari verdi	9.000	3.000
T23/57	**CINQUE LED** rettangolari gialli	9.000	3.000
T23/60	**LED QUADRATI - RETTANGOLARI - CILINDRICI - TRIANGOLARI** rossi normali	cad.	350
T23/70	**LED QUADRATI - RETTANGOLARI - CILINDRICI - TRIANGOLARI** rossi miniatura	cad.	350
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T23/Z	**GHIERA** in ottone cromato per led miniatura (specificare se coniche o concave) complete di isolatore porta-led, rondelle, dadi ecc. Superprofessionali		400
T23/W	**GHIERA** come sopra ma per led normali (specificare se coniche o concave)		500
T23/X	**GHIERE PER LED** in plastica tipo normale o miniaturizzate (specificare) 10 pezzi		600
T23/8	**TRE DISPLAY** gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000
T23/9	**TRE DISPLAY** rossi come sopra	15.000	4.500
T23/11	**DISPLAY** gigante a quattro cifre (orologi ecc.) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas		5.000
V20/10	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA LED EMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	12.000	3.500
V20/11	**COPPIA FOTOEMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	18.000	4.000
V20/1	**COPPIA LED EMETTITORE** + fototransistors ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500
V20/1 bis	**COPPIA FOTOEMETTITORE** piatto + fototransistors ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000
V20/1 tris	**COPPIA FOTODARLINGTON** emettitore + fototransistors ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.200
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000
V21/2	**COPPIA CAPSULE LTRASUONI** a 22.000 Hz corredata di schemi per costruirsi il trasmettitore ed il ricevitore	alla coppia	5.000
V22	**ASSORTIMENTO** trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA	20.000	1.500

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm buio	c. list.	ns/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min.	30	250	500 K	5.000	**1.500**
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	**1.000**
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	**1.000**
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	**1.000**
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	**1.000**
FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60	1.5 Mhom	12.000	**1.500**

LAMPADE FLASH

CODICE	Dim.	Forma	W/eff	W/sec	V/lav.	Lire
FH/12	40 x 15	U	5	350	170/300	**8.000**
FH/13	40 x 15	U	8	500	200/350	**10.000**
FH/14	50 x 30	1 spirale	12	800	200/400	**17.000**
FH/15	50 x 32	2 spirali	16	1200	200/400	**30.000**
FH/16	80 x 32	3 spirali	20	1500	200/450	**33.000**
FH/17	82 x 32	4 spirali	24	2000	200/450	**39.000**

LAMPADE STROBO

CODICE	Dim.	Forma	Potenza	V/lav.	Lire
FHS/22	40 x 20	U	6 Watt	300/450	**8.000**
FHS/23	50 x 25	U	7 Watt	300/600	**14.000**
FHS/24	45 x 25	spiral.	10 Watt	300/1500	**16.000**
FHS/25	60 x 30	spiral.	12 Watt	450/1500	**19.000**

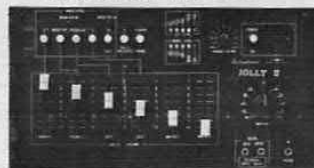
TXS/3	**BOBINA TRIGGER** per dette lampade	**2.500**
TXT/1	**TRASFORMATORE** primario 220 V, secondario 400 V per dette lampade	**4.500**

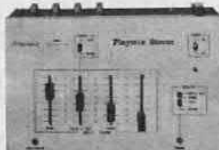
OFFERTA STRAORDINÀRIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anizché L. 10.500 solo **L. 9.000**

KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo **L. 9.500**

MIX JOLLY II L. **198.000**

Miscelatore stereofonico a sei canali per alta fedeltà. Ingressi microfonici, magnetici e ausiliari. Vu-meter, monitor. Alimentazione 220 volt.

PLAYMIX L. **98.000**

Unità di mixaggio a 4 canali con possibilità di preascolto in cuffia ed alimentazione a 220 volt. Gli ingressi sono microfonico, magnetico, magnetico/ausiliario commutabile.

REGISTRATORE A CASSETTA LIRE 36 MILA

GE/1 PINBALL

GE/3 INVASORI SPAZIALI

LAMPADA OROLOGIO

TRITAK LESA

MICROSVEGLIA POLYCAL

INVERTER

Codice	Descrizione	Prezzo
C100K12	**INVERTER** per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4%. Circuito ad integrati e finali potenza 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni 125 x 75 x 150, peso kg 4	L. 80.000
C100K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 80.000
C200K12	**INVERTER** come sopra da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 125.000
C200K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 125.000
C300K12	**INVERTER** come sopra da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 158.000
C300K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 158.000
C500K12	**INVERTER** come sopra da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 265.000
C500K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 245.000
C700K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 345.000
C1000K24	**INVERTER** come sopra da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 460.000

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.

ALIMENTATORI

Codice	Descrizione		
V34	**STABILIZZATORE** tensione su basetta 2 trans + un B142 finale. Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima	6.000	2.000
V34/1	**ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	2.500
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobiletto metallico finemente verniciato bleu martellato, frontale alluminio satinato (mm. 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno	24.000	14.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	35.000	17.000
V34/3 bis	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6 V 3 A	50.000	22.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	75.000	35.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	92.000	45.000
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	110.000	63.000
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	130.000	68.000
V34/6 tris	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm. 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento	200.000	115.000
V34/60	**ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A	270.000	160.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		6.500
V34/8	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati	9.000	4.500
V34/9	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati	14.000	6.000

MOTORI E MOTORIDUTTORI

Codice	Descrizione		
V36	**MICROMOTORE SVIZZERO** da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. diametro 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapano, modellismo, ecc.		1.500
V36/1	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compattissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno Ø 5 silenziosissimo	18.000	6.000
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 80)	8.000	3.000
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni diametro 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni diametro 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	**MOTORE** come sopra « Smith » potenza 1/6 HP funzionante sia in CC da 12 a 40 V oppure CA da 12 a 120 V ultraveloce misure diametro 80 x 70, perno Ø 6 mm	20.000	5.000
V36/7 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/4 HP, funzionante in CC da 12 a 60 V e in CA da 12 a 220 V. Velocità sui 17.000 giri, dimensioni diametro 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	6.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** 220 V - 3/2 - 2 - 3 giri min. con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 (specificare)	32.000	10.000
V36/11	**MOTORIDUTTORE « LESA AT7 »** - Motore ad induzione 220 Volt 60 Watt con prima uscita su perno Ø 6 mm a 2200 giri, seconda uscita su pignone Ø 6 mm a 60 giri, terza uscita su un ingranaggio a 10 giri. Inoltre è corredato di un movimento a biella alternativo di 180° inseribile a volontà con cadenza di 4 movimenti al minuti. Il motore di tipo speciale ha dei collegamenti elettrici alla metà o ad un terzo di tempo le velocità prevedenti. Questo gruppo è adatto per movimenti, ventilatori oscillanti, antenne radar	48.000	6.000
V36/13	**MOTORIDUTTORE « LESA AT9 »** - Preciso al precedente, con motore da 60 Watt, ma con la regolazione del movimento oscillante da 180° fino a 0° cin tutte le angolazioni anche mentre il motoriduttore gira	62.000	9.000
V36/15	**MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE** - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno Ø 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorra una notevole potenza con minimo ingombro. Misure Ø mm 28 x 80 di lunghezza compreso il riduttore		11.000
V36/17	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione a 115 Volt (ma munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt). Potenza 1/4 Hp. riduttore coassiale con uscita perno Ø 10 e 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori rifasamento	90.000	15.000
V36/19	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt. 250 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo	25.000	10.000
V36/21	**POMPA PER LIQUIDI** a 110/220 Volt in alternata. Motore da 100 Watt ultrasilenzioso e per servizio continuo. Utilissima per giardini, imbarcazioni, raffreddamento ecc. Portata circa 350 litri ora	38.000	12.000
V36/22	**TIMER** per inserzione automatica della pompa per cicli nelle 24 ore (uso giardinaggio)		20.000
V36/23	**MOTORI PASSO-PASSO.** Doppio albero Ø 9 x 30 mm, 4 fasi 12 Vcc corrente max 1,3 A per fase. Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti		25.000
	MOTORI come sopra ma corrente max 0,5 A		15.000
	Scheda base per generazione fasi tipo 0100		25.000
	Scheda oscillatore regolazione di velocità tipo 0101		20.000
	Cablaggio per unire tutte le parti del sistema comprendente connett. led potenz.		10.000

ATTREZZATURE PER ELETTRONICI ED HOBBISTI

Codice	Descrizione	Prezzo
TR1	**MINITRAPANO** ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5. Interruttore incorporato	15.000
TR2	**TRAPANINO « MINIDRILL »** 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm	13.000
TR3	**TRAPANINO « JOLLY DRILL »** 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità nfio a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm	18.000
CL1	**COLONNA** per detti trapani. Permette di lavorare con precisione e regolare le profondità	15.000
MR1	**MORSETTA** applicabile alla suddetta colonna per bloccare il pezzo da forare o fissare molti pezzi da fare uguali	4.000
ML1	**MOLA** da banco con motorino 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Corredata di mola a grana fine Ø 40 mm. e del seghetto alternativo SG1 innestabile a piacede	34.000
TN1	**TORNIETTO** miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.	23.000
SG1	**SEGHETTO ALTERNATIVO** applicabile ai trapani TR2 o TR3 o alla mola ML1	4.000
SG2	**PIANO DI LAVORO** per applicare il seghetto alternativo SG1 e poter lavorare con mani libere con possibilità di variare le inclinazioni di taglio	10.000
FL1	**FLESSIBILE** lunghezza 50 cm. corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc.	9.800

MINI UTENSILI DI PRECISIONE COMPLETI DI ALBERINI Ø 2 mm

Codice	Descrizione	Prezzo	Codice	Descrizione	Prezzo
MM1	Quattro mole spessore 0.5 per taglio	L. 2.800	SZ7	Tre spazzole setola dura diverse forme	L. 3.800
MM2	Tre mole grana diversa Ø 22 x 3.5	L. 3.000	FL8	Tre feltri (punta, cilindrico, conico)	L. 3.500
MM3	Tre mole lucidatrici gomma/diamante	L. 3.000	FR9	Tre microfresette (cilind., conic., sferic.)	L. 3.800
ST4	Tre seghette circolari da Ø mm 10-15-20	L. 6.500	PT10	Cinque micropunte al vidia da 0,3 a 0,7	L. 4.800
SZ5	Tre spazzole acciaio diverse forme	L. 3.800	PT11	Cinque punte da 0,8 a 1,5	L. 3.800
SZ6	Tre spazzole filo ottone diverse forme	L. 3.800	PT12	Cinque punte di 1 e cinque da 1,5	L. 6.000
MRC13	Cinque micromole (conica, troncoconica, svasata, cilindrica, sferica)				L. 4.800

BUSSOLE BLINDATE PROFESSIONALI ORIGINALI GIAPPONESI

Modelli per navi od aerei montate su snodo cardanico. Completamente immerse in olio. Oscillanti su ogni posizione. Lettere e quadranti fosforescenti. Corredate di illuminazione interna a 12 Volt. Approvate per tutte le norme MIL e di navigazione. Schermate magneticamente.

Modello	Descrizione		
Mod. 660L	misure Ø 100 mm x 110 altezza. Cromata e con copertura intemperie	70.000	24.000
Mod. 700L	misure Ø 180 mm x 130 altezza. Cromata nera. Copertura trasparente	145.000	39.000
Mod. L1000	misure Ø 120 mm x 145 altezza. Corredata di sbandometro (orizzontale)	170.000	49.000

Descrizione		
GIOCO TELEVISIVO A COLORI - Sei giochi: tennis - hockey - squash - handball - tiro a segno - tiro al piattello, completo di pistola fotoelettrica, doppi comandi manuali automatici. Elegante esecuzione. Superofferta	75.000	35.000
MODULO PER OROLOGIO già premontato completo di display giganti (mm. 20 x 75)		11.500
Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico		18.500
CICALINO PIEZOELETTRICO a 6 oppure 12 Volt Speciale per bassissimo consumo		2.500
CICALINO « USIGNUOLO ». Può imitare il cinguettio di molti uccelli variando semplicemente un trimmer. Alimentazione da 4 a 12 Volt. Miniaturizzato e bassissimo consumo. Ideale per essere svegliati... dolcemente o creare un ambiente idilliaco		3.500
LAMPADA-SVEGLIA - Modernissima esecuzione di lampada snodata con sveglia a display. Regolazione di intensità di luce, suoneria el accensione automatica. Quando è chiusa è circa un decimetro cubo, snodata oltre 30 cm. Superofferta	78.000	44.000

INVERTER A101/K 100/130 W

INVERTER A102/K 200 W

INVERTER A103/K 300 W

INVERTER A106/K 500 W

V34/3 12 V - 2 A

V34/2 12 V - 2 A

ALIMENTATORI

V34/5 3÷25 V - 5 A

V34/4 3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A

V34/6 tris 2÷25 V - 10A

TORNIETTO TN1

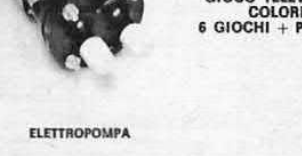
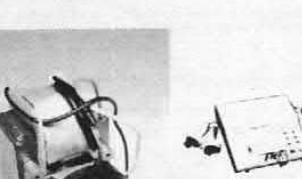
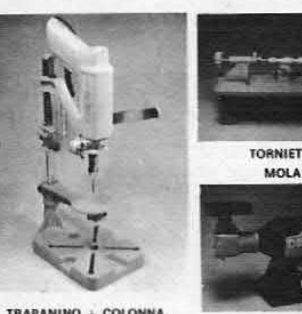
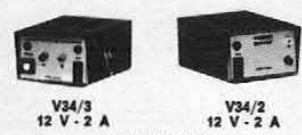
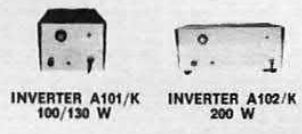
MOLA ML1

TRAPANINO + COLONNA

ACCESSORI PER TRAPANO

PIANO LAVORO SG2

GIOCO TELEVISIVO COLORI 6 GIOCHI + PISTOLA

ELETTROPOMPA

Abbiamo il piacere di presentare una vasta gamma degli altoparlati HF a sospensione pneumatica, a compressione, blindati o semirigidi originali « FAITAL ».
Qualsiasi vostra esigenza sia come prestazioni, sia come potenza potrà essere soddisfatta scegliendo in questo catalogo. Specificare impedenza 4 oppure 8 ohm. PREZZI IMBATTIBILI.

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Ris.	costo listino	ns/off.
XXA	WOOFER pneum. sosp. gomma supermorbida	300	100	15/3800	15	105.000	48.000
XWA	WOOFER pneum. sosp. gomma rigida (per orchestra)	300	100	17/4000	17	98.000	45.000
XYA	WOOFER pneum. sosp. schiuma	300	100	17/4000	17	88.000	40.000
XZA	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	300	60	27/4000	24	60.000	30.000
XA	WOOFER pneum. sosp. gomma	265	40	30/4000	28	37.000	16.000
XA/2	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	265	30	32/4000	29	25.000	12.000
A	WOOFER pneum. sosp. gomma	220	25	32/4000	29	25.000	10.500
A/2	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	220	15	32/4000	29	21.000	7.500
B	WOOFER pneum. sosp. schiuma morbidissima	170	18	27/4000	24	20.000	9.000
C	WOOFER pneum. sosp. gomma	160	15	40/5000	32	18.000	8.000
C2	WOOFER pneum. sosp. gomma	130	15	40/6000	34	16.000	6.500
C3	WOOFER pneum. sosp. gomma con conetto coassiale	130	30	40/6500	36	21.000	7.500
C4	WOOFER pneum. sosp. schiuma	100	10	50/6500	38	12.000	5.000
C7	WOOFER pneum. sosp. gomma per microcassa	100	30	40/7000	35	38.000	12.000
XD	MIDDLE cono blocc. blindato	140	13	680/10000	320	8.000	4.000
WD/1	MIDDLE sospensione tela blindato	130	20	700/12000	700	13.000	5.500
WD/3	MIDDLE ellittico cono blocc. blindato	130 x 70	20	500/18000	500	14.000	6.000
WD/4	MIDDLE ellittico cono blocc. blindato	175 x 130	30	300/18000	400	16.000	7.000
XYD	MIDDLE pneum. sosp. gomma c/camera compr.	140 x 140 x 110	35	2000/11000	250	23.000	10.000
XZD	MIDDLE pneum. sosp. schiuma c/camera compr.	140 x 140 x 110	50	2000/12000	220	27.000	13.000
E	TWEETER cono blocc. blind.	100	15	1500/18000	—	6.000	3.500
E/1	TWEETER cono semirigido bloccato	90	25	1500/19000	—	13.000	5.500
E/2	MICROTWEETER cono rigido	44	5	7000/23000	—	5.500	2.000
E/3	SUPERMICROTWEETER emisferico	Ø 25 x 40	20	2000/23000	—	22.000	6.000
F/25	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	25	2000/22000	—	25.000	8.000
F/35	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	35	2000/22000	—	30.000	10.500
G	WOOFER a cono rigido	320	50	30/4500	30	104.000	90.000
H	WOOFER a cono rigido	380	75	25/4000	30	135.000	115.000
H/1	WOOFER a cono rigido	450	100	30/6000	32	190.000	170.000
K/1	TROMBA compressione Tweeter	100 x 50 x 85	30	5000/20000	—	65.000	28.000
K/2	TROMBA compressione Middle Tweeter	200 x 100 x 235	60	3000/20000	—	115.000	42.000
K/3	TROMBA compressione Middle Tweeter	200 x 147 x 270	80	3000/20000	—	160.000	51.000
K/4	TROMBA compressione Middle Tweeter	200 x 147 x 300	100	3000/20000	—	195.000	70.000

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.	CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	11.000	10.000	300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	22.500	20.500
90	(per microcasse)	C2+E1	40	12.000	11.000	301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	34.000	32.000
95	(per microcasse)	C7+F25	60	20.000	18.500	400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	58.000	54.000
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	25.000	23.000	401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	63.500	59.000
100	(per casse normali)	A+E	25	14.000	12.000	450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	71.500	67.000
101	(per casse normali)	XA+F25	50	24.000	22.500	451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	74.500	70.000
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	16.500	14.500	500	(per super casse)	H1+K1+E3	230	204.000	190.000

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweeter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti (con **L. 6.000** si può migliorare con E/3).
Rammentiamo inoltre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore. Per le casse da strumenti musicali di potenza, consigliamo di adottare Woofer con cono rigido e Middle Tweeter o compressione a tromba.

WOOFER PASSIVO Ø 200 ultramorbido per esaltazione bassi in casse a compressione. Ultima novità tecnica nel campo della H.F.	22.000	7.500
WOOFER RIGIDO PER BASS-REFLEX Ø 300 da 50/60 W, frequenza 30/9.000 Hz	110.000	30.000
WOOFER SUPERIGIDO PER BASS-REFLEX Ø 300 da 100 Watt, con incorporato tweeter già crossoverato. Magnete superpotente, cono antirombo	198.000	65.000

ALTOPARLANTI ORIGINALI JAPAN « ORION » ED ITT

CMF300X	**GRUPPO COASSIALE** Woofer Ø 300 cono rigido + Tweeter coassiale con cross over incorporato Banda frequenza 30-20.000 Hz - Potenza 80/100 Watt	198.000	65.000
CMF12H	**WOOFER** Ø 300 cono semirigido con conetto coassiale. Banda di frequenza 30-9.000 Hz - Potenza 56/60 Watt	70.000	30.000
CMF10H	**WOOFER** Ø 260 cono sospensione tela con conetto coassiale. Banda di frequenza 35-10.000 Hz - Potenza 40/50 Watt	35.000	15.000
CMF10W	**WOOFER** Ø 260 cono sospensione tela. Banda frequenza 40-6.000 Hz - Potenza 20/30 watt	32.000	14.000
CX8AF	**GRUPPO COASSIALE** Woofer Ø 200 sospensione tela + tweeter coassiale con cros over incorporato. Banda frequenza 40-19.000 Hz - Potenza 35/45 watt	45.000	19.000
CMF800WR	**WOOFER** Ø 200 cono morbidissimo sospensione gomma con magnete maggiorato. Banda frequenza 30-7.000 Hz - Potenza 30/40 watt	35.000	15.000
CMF680L	**WOOFER** Ø 160 cono tela. Banda frequenza 40-12.000 Hz - Potenza 20/30 watt	25.000	9.500
TW3159	**TWEETER** Ø 100 con magnete maggiorato. Altissima resa - Banda frequenza 6.000-21.000 Hz. Potenza 30 W	33.000	11.000
LPKH	**TWEETER « ITT » a cupola** tipo super 4 ohm 35 W - misure 90 x 90, banda 6.000-22.000 Hz	35.000	12.000
LPKMH	**MIDDLE « ITT » a cupola** tipo scperrinforzato 4 ohm 40 W - misure 100 x 100, banda 2.500-14.000 Hz	44.000	16.000

Grande risultato e pochissima spesa con questa occasione non ripetibile
KIT DUE VIE originale « ORION KBS 803 » composto da un woofer Ø 200 sospensione in gomma/seta + tweeter Ø 100 a cono guidato + relativo cros over due vie. Potenza totale 15/20 watt, banda 40-18.000 Hz. Ci si può montare un'ottima cassa acustica di limitate dimensioni al meraviglioso prezzo di 55.000 12.000

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » tipo lungo a larga banda

SK108	**WOOFER** Ø 200 x 120 sospensione schiuma, conetto coassiale, banda frequenza 32-19.000 Hz. Potenza 35/45 watt	68.000	22.000
SK229	**GRUPPO** Woofer Ø 200 x 120 sospensione seta gommosa con conetto coassiale per medi ad onda guidata + tweeter coassiale con cros over incorporato. Questo gruppo è corredato di regolatore incrocio frequenze per esaltazione variabile. Banda freq. 28-19.500 Hz. Potenza 50/60 watt	105.000	38.000

TWEETER PIEZOELETTRICI DI POTENZA « MOTOROLA »

speciali per H.F. - Usi industriali - Ultrasuoni antifurti - Ultrasuoni distruttivi per derattizzazione - Sirene ultrapotenti ecc.

KSN1020	Banda 5.000/20.000 Hz 35/60 miniaturizzato circolare Ø 50 x 15 mm	12.500
KSN1001	Banda 4.000/27.000 Hz 35/60 Ø 85 x 80 mm	20.000
KSN1025	Banda 1.900/40.000 Hz 35/60 rettangolare tromba 187 x 80 x 100	38.000

FILTRI CROSS-OVER « NIRO » ad altissima resa con 12 dB per ottava. Specificare imped. 4 oppure 8 Ω

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 6.000	ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 18.000
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 8.500	ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 20.000
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 12.000	ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	L. 25.000
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	L. 9.000	ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	L. 60.000
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	L. 12.000	ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	L. 90.000

PER RENDERE SUPERPROFESSIONALI LE VOSTRE CASSE

ATN/1	**ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range	L. 7.000
ATN/2	**ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range	L. 7.000
ATN/3	**ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica	L. 5.000

K/B	TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica infiamm. Altezza cm. 205	al metro	24.000	9.000
K/D	TELA NERA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 110	al metro	17.000	5.000

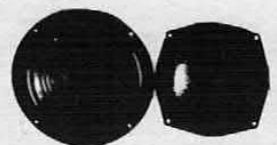
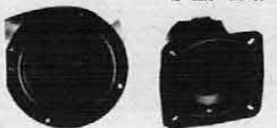
FONOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni) prezzo al metro lineare 12.000

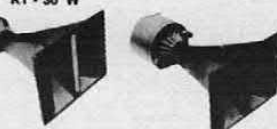
CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	WATT eff.	VIE	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA9 (Norm.)	25	2	40/18000	44 x 30 x 15	56.000	28.000
HA11 (Norm.)	20	2	60/17000	50 x 30 x 20	52.000	24.000
HA12 (Norm.)	30	2	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	36.000
HA13 (Norm.)	40	3	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	42.000
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	50	3	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	50.000
HA14 (DIN)	50	3	45/20000	31 x 50 x 17	125.000	60.000
HA18 (DIN)	60	3	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	85.000
HA20 (DIN)	100	4 (con regolat.)	30/21000	63 x 40 x 28	320.000	168.000
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	50	2	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	47.500

COPPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona potenza e buona resa. Possono venire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.
Misure cm. 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo specialissimo alla coppia anizché L. 90.000 solo **L. 35.000** + 3.500 spese postali
CASSA per strumentazione originale « POLMAR ORION » da 90 W (un woofer Ø 310 con conetto coassiale + due tweeter emisferici. Misure cm 63 x 38 x 30 listino L. 230.000 offerta speciale **L. 90.000** (+ 10.000 spese postali) cad.
CASSA per saloni originale « POLMAR ORION » da 120 watt (un woofer morbidissimo Ø 310 + middle a compressione + tweeter emisferico). Misure cm 63 x 38 x 30 listino L. 290.000 offerta **L. 105.000** (+ 10.000 spese postali) cad.

ATTENZIONE - Per questioni tecniche le casse possono subire variazioni nelle misure fisiche, pur rimanendo inalterate caratteristiche e potenze. Le misure sono fuori limiti postali quindi calcolare come minimo L. 6.000/12.000 per coppia casse di spese spedizione.

XA
Ø 260 - 40 W

WOOFER
A
Ø 220 - 25 W

WOOFER
C
Ø 160 - 15 V

MIDDLE
XYD
35 W

TWEETER TROMBA K1 - 30 W
TROMBA K2 - 60 W

TROMBA K3 - 80 W
TROMBA K4 - 100 W

SK 229
CMF 300X
TWEETER
E F/35

TWEETER PIEZO MOTOROLA KSN1025
KSN1001
KSN1020

MICROCASSE 2 VIE - 50 W SUPERCOMPATTA

KIT ORION KBS803

CASSE 3 VIE 60 W

CASSE 4 VIE 100 W CON REGOLAZIONE

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativa copertura di plexiglass. Alimentaizone 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e stguenti). Misure del mobile cm. 38 x 21 x 10 — 48.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piatto mm 205 — 60.000 — **28.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250 — 68.000 — **24.000**

EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettronica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideali per banchi di regia. — 130.000 — **35.000**

Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt — **4.000**

Eventuale mobile in legno + calotta in plexiglass per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica di queste. Braccio tubolare con snodo cardanici e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 li oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedtnte piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15 + 15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore

prezzo con testina ceramica — 200.000 — **68.000**

prezzo con testina magnetica SHURE — 250.000 — **88.000**

EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280 — 135.000 — **48.000**

EVENTUALE MOBILE + COPERTURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo — 45.000 — **12.000**

HA/1 **MECCANICA REGISTRATORE STEREO 7 « INCIS »** Tipo la K7 Philips. Esegue tutti i comandi con una sola leva frontale. Alimentazione da 6 a 12 V con regolazione centrif. Misure mm 110 x 155 x 50
Tipo mono — 20.000 — **9.000**
Tipo stereo — 41.000 — **13.000**

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 — **18.000**

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 — **35.000**

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wumeter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi regia ecc. Misure 300 x 140 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 — **32.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75-9,5-19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. Superoffertissima — 130.000 — **40.000**

MECCANICA CPN 610

CPN 520 — PIASTRA BSR C 123

AMPLIFICATORE HF 841

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF 831

PRODOTTI FINITI PER IL VOSTRO IMPIANTO H.F.

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass — 198.000 — **119.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LENCO L133 » testina magnetica Lenco originale M100, mobile nero con plexiglass fumé Ø piatto mm 290 — 270.000 — **126.000**

PIASTRAGIRADISCHI STEREO « LENCO L75/S » oppure « LENCO L78/S » testina originale « SONY », piatto ultrapesante Ø 310 con anche velocità 78 giri (speciale per discoteche e ralio libere). Mobile come precedente — **198.000**

PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i comandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 — **265.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « SANYO » a trazione diretta modello TP1030, corredata di due motori. Controllo stroboscopico a lampada della velocità con regolazione elettronica finissima. Piatto Ø 280 di oltre 3 kg. Braccio ad « S » corredato della testina magnetica originale Sanyo. Comandi esterni a tasti. Mobile in legno e copertura fumé — 290.000 — **185.000**

« TS20 »
SINTOAMPLIFICATORE

OCCASIONE NON RIPETIBILE
SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO
UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza »
ingressi lineari + 1,5 dB 20÷50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW
> 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori
1 rettificatore a ponte
2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — **65.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — **118.000**

HF831/RR - Preciso al precedente, ma con incorporato il sintonizzatore « LAREL » a varicap e relativo decoder stereo (85-112 Mhz) che lo rende un completo compact di classe — 350.000 — **168.000**

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

AMPLIFICATORE ORIGINALE « AMPTECH ». 35+35 Watt, in elegante esecuzione da rack con frontale alluminio. Comandi separati, doppio vu-meters, cinque ingressi con equalizzatore. Uscita anche per cuffia. Banda da 30 a 30.000 Hz — 259.000 — **130.000**

SINTONIZZATORI AM-FM Stereo

SCEV - Superprofessionale con sintonia digitale. Doppi strumenti per tuning e signal. Comandi per muting, MPX, AFC. Apparecchio per professionisti e radiolibere. Mobile completamente metallico nero satinato: misure 400 x 140 x 310 — 390.000 — **220.000**

MARK - Altamente professionale, doppi strumenti per signal e tuning muting inseribile e regolabile, sensibilità 1,7 micro Volt con 50 dB. Tutto metallico con frontale alluminio e scala di oltre 320 mm. Classico formato rack — 270.000 — **130.000**

AMSTRONG - Compattissimo, sintonia manuale e 6 tasti (tre programmi in FM e tre in AM). Mobile legno con frontale nero (misure 320 x 55 x 270), strumenti per segnalazione tuning e signal. Scala in azzurro — 190.000 — **95.000**

PIASTRE DI REGISTRAZIONE con Dolby-Cr02-FeCr

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT10. Modello classico da rack verticale, dolby, CrO 2, Normal, Metal. Controllo con doppia fila led ad effetto visivo istantaneo. Tipo professionale, misura cm. 380 x 12 x 205 — 320.000 — **210.000**

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30. Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radiolibere o professionisti. Misure cm. 43 x 14 x 23 — 420.000 — **260.000**

SINTOAMPLIFICATORE « TS20 » originale Regler Scev. Il complesso è costituito da una radio a tre gamme (OM - OM - FM). Amplificatore da 10 + 10 Watt. Piastra giradischi BSR con cambio automatico, completo di casse 15 W. Mobile elegantissimo metallizzato. Misure cm. 39 x 18 x 40. Superofferta — 320.000 — **148.000**

COMPACT « SHARP » mod. SG160 15 + 15 Watt. Piastra giradischi professionale, sintonizzatore sensibilissimo a tre gamme d'onda. Registratore stereo sette incorporato, dolby, metal, arresto automatico. Apparecchiatura con tutte le caratteristiche della nota casa — 320.000 — **255.000**

MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO

MECCANICA STEREO LESA - SEIMART

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHE

PREAMPLIFICATORE STEREO « BETTER BM8005 » con ingressi magnetici. Compattissimo, alimentazione 220 Volt. Attacchi RCA standard (mm 100 x 50 x 40). Vi risolve in poco spazio tutti i problemi della preamplificazione — 48.000 — **15.000**

COLONNA AMPLIFICATA PSICHEDELICA « APEL 3000 » con incorporato amplificatore a tre vie (bassi - medi - alti) con comandi sensibilità separati. Corredata di tre fari rosso - giallo - verde, ma con possibilità di far funzionare altre lampade fino a 1000 watt per canale. Questo modello si presta a composizioni verticali fino a 10 o 15 lampade per canale — **110.000** — **68.000**

MODULI AGGIUNTIVI per detta colonna « APEL ARTM1 » da 60/100 watt disponibili nei colori rosso - giallo - verde - blu - viola - arancio cad. — **10.000**

MODULO PSICHEDELICO ESAGONALE « APEL LE3000 » con incorporato amplificatore a sei canali con tre comandi separati di sensibilità, microfono ecc. Questo modulo permette di montare i faretti in composizioni a stella od esagono fino a 1000 watt per canale utilizzando i moduli/faro — 112.000 — **52.000**

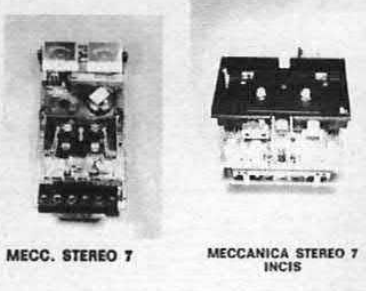
MODULO FARO ESAGONALE « MEL2 » con lampade colorate 60/75 W nei sei colori precedenti, montabili anche sfalsati, circolarmente ecc. cad. — 32.000 — **13.000**

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 — **55.000**

GRUPPO AMPLIFICATORE LUCI PSICHEDELICHE « SEMICON ». Apparecchiatura compattissima in elegante mobiletto metallico (dim. 200 x 50 x 100 mm) con uscita sui tre canali di oltre 1000 Watt a 220 Volt. Comandi separati sia di volume su ogni canale (bassi - medi - acuti) sia di sensibilità del microfono già incorporato. Non occorre inserirlo sull'amplificatore. Funziona automaticamente con il suono — 45.000 — **24.000**

GRUPPO come il precedente, ma con comando pilotato dalle casse o uscita amplificatore. Apparecchiatura professionale, con suddivisione netta dei medi - alti e bassi calibrabili in frequenza — 65.000 — **26.000**

MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7 INCIS

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon Superpesante già forati e perfettamente rifiniti Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz

cad. listino 200.000 offerta **60.000** + 8.000 s.p.

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE CHIESE - ALL'APERTO ECC.

Codice	Descrizione	Listino	Offerta
KE/9	**COLONNA** per chiese o sale 65 W con tre altoparlanti tropicalizzati. Legno mogano ed elegante tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x11). Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω.	96.000	**30.000**
KE/10	**COLONNA** come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm. 20 x 130 x 11)	178.000	**50.000**
KE/11	**BOX METALLICO** « Sound Project » elegantissimo per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare Ø cm. 28 x 8. Alta fedeltà. Metallo anodizzato nero e frontale, tela grigio chiaro. Altoparlante tropicalizzato (40-18.000 Hz)	36.000	**7.000**
KE/16	**BOX LEGNO** « Lesa » frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30.000	**10.000**
KE/17	**BOX LEGNO** « Sound » frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30.000	**10.000**
KE/18	**MINIBOX** « Lesa » con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt. Frontale nero a cassa marrone. Misure cm. 23 x 14 x 7	25.000	**6.000**
TR/0	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	45.000	**25.000**
TR/1	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	95.000	**39.500**
TR/2	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 34 x 16 x 35 35/40 Watt completa di unità	103.000	**42.000**
TR/3	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità	130.000	**58.000**
TR/4	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	140.000	**61.000**
TR/5	**SUPERTROMBA ESPONENZIALE** « Riem » rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	**75.000**

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.800. Grande offerta: la serie completa di 7 pezzi a L. 10.000.

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.	S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc.
S7	Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.		

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « FEDERAL-CEI/ATES » per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda.
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva.
Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA 68.000 **38.000**

RICAMBI ORIGINALI PER TELE-RADIORIPARATORI

La Semiconduttori in questi anni ha ritirato quasi totalmente tutti i pezzi di ricambio delle produzioni antecedenti al 1978 di primarie case come, LESA - MAGNADYNE - SEIMART - MINERVA - ZANUSSI ecc. Tutti i tecnici in difficoltà per il reperimento di pezzi introvabili, possono rivolgersi a noi. Possibilità di fare ottimi acquisti a prezzi di liquidazione. SI GARANTISCE IL MATERIALE NUOVO E PERFETTO. Visitateci.

ALCUNI ESEMPI

Descrizione		Prezzo
GRUPPI VARICAP RICAGNI - SPRING - ZANUSSI - TELEFUNKEN - DUCATI - SINEL (specificare)	cad.	**15.000**
GRUPPI 1° CANALE VHF oppude 2° CANALE UHF a valvole come sopra (specificare)	cad.	**5.000**
GRUPPI 1° CANALE UHF oppure 2° CANALE UHF a transistors come sopra (specificare)	cad	**8.000**
GRUPPI « Philips » a sintonia continua a transistors (gamma completa tutti canali)	cad.	**12.000**
TASTIERE a pusanti per televisori a 4 - 6 - 7 - 8 - 11 tasti (specificare tipo) al tasto	cad.	**1.000**
TASTIERE a sensor per televisori ad 8 tasti	cad.	**4.000**
TASTIERE a tasti per F.M. ad otto tasti	cad.	**3.000**
TRIPLICATORI di tensione « Telefunken » oppure « Procond »		**7.500**
CONDENSATORI ELETTROLITICI a 4 sezioni (MF 200 - 100 - 100 - 50 o similari specificare)	cad.	**1.500**
CINQUE PEZZI CONDENS. ELETTR. 4 sezioni ognuno di valore diverso (serie per tutti i televisori) serie 5 pezzi		**5.000**
CINESCOPIO 12" 110° ITT A31/450 W	67.000	**22.000**
CINESCOPIO 9" 90° NEC 230MB4	67.000	**22.000**
CINESCOPIO 6" 90° NEC AW1586	67.000	**20.000**
GIOCHI miniaturizzati per detti tubi (specificare)	14.000	**3.000**
EAT miniaturizzati per detti tubi completi diodo	26.000	**4.000**

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

Modello	Tipo	Volt	VA	Prezzo	Modello	Tipo	Volt	VA	Prezzo
TRG102	(giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. **31.000**	TRG120	(giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. **52.000**
TRG105	(giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. **36.000**	TRN120	(blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. **75.000**
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. **51.000**	TRG140	(giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. **82.000**
TRG110	(giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 42.000	TRN140	(blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. **125.000**
TRN110	(blind.)	Volt 0/270	VA 1000	L. **65.000**					

TRASFORMATORI TIPO STANDARD primario 220 Volt

Potenza totale in Voltampere	Tensioni a scelta del secondario (tra parentesi le suddivisioni)	Prezzo
4	5 - 6 - 7 - 9 - 12 (6+6) - 14 (7+7) - 16 (8+8) - 18 (9+9) - 24 (12+12)	L. 2.000
8	6 - 7,5 - 9 - 12 - 20 - 24	L. 2.400
15	6 - 12 (6+6) - 15 (9+6) - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 32 - 36 (18+18) - 40 (20+20)	L. 3.800
35	6 - 12 - 15 - 16 - 18 - 24 - 30 (15+15) - 32 (16+16) - 36 (18+18) - 40 (20+20) - 48 (24+24) - 56 (28+28) - 60 (30+30)	L. 6.200
100	6 - 12 (6+6) - 16 - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 36 - 38 - 40 (20+20) - 43 - 50 - 56 (28+28) - 60 (30+30) - 65 - 80 (40+40)	L. 9.200
500	24 - 30 - 36 (18+18) - 48 (24+24) - 60 (30+30) - 80 (40+40)	L. 25.000
750	6 Volt 120 A oppure 12 Volt 60 A (speciali per saldatrici)	L. 30.000

ATTENZIONE - Per i non eccessivamente pratici di elettrotecnica il calcolo degli Ampere disponibili sul secondario è:
VA: Volt che si vogliono utilizzare x 0,8
Esempio: VA 100 : 12 V = 8,3 x 0,8 = A 6,6 circa

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

Codice	Dimensioni	Forma	Capacità	Prezzo	Codice	Dimensioni	Forma	Capacità	Prezzo
V63/1	Ø 15 x 5	pastiglia	80 mAh	L. **1.200**	V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. **5.400**
V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. **1.600**	V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. **6.500**
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. **1.800**	V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. **8.000**
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. **2.000**	V63/10	75 x 50 x 90	rett. 2,4 V	8 Ah	L. **14.000**

ATTENZIONE

Codice	Descrizione	Listino	Offerta
V63/20	**KIT 10 BATTERIE** 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, compatto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa		**35.000**
V63/23	**CARICABATTERIE** per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico		**5.500**
V63/25	**CARICABATTERIE** 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1	45.000	**16.500**
V63/27	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 volt 4 A con strumento	35.000	**18.500**
V63/29	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 Volt 6 A con strumento	58.000	**29.000**
V63/31	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento	88.000	**43.000**
V63/33	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento	152.000	**71.000**

BATTERIE SONNENSCHEIN DRYFIT ERMETICHE

300N SERIE NORMALE A TAMPONE			200N SERIE PESANTE SCARICA E CARICA RAP.		
6 Volt	1,1 A	L. **15.000**	6 Volt	1,1 A	L. **18.000**
12 Volt	1,1 A	L. **25.000**	12 Volt	1,1 A	L. **29.500**
12 Volt	1,8 A	L. **29.000**	12 Volt	1,8 A	L. **33.500**
12 Volt	3 A	L. **40.000**	12 Volt	3 A	L. **47.000**
12 Volt	5,7 A	L. **43.000**	12 Volt	5,7 A	L. **54.000**
12 Volt	9,5 A	L. **63.000**	12 Volt	9,5 A	L. **73.000**

TELEVISIONE A CIRCUITO CHIUSO IN BIANCO E NERO

Codice	Descrizione	Listino	Offerta
TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt, completa di vidicon 1", ed accessori. Misure mm 100 x 70 x 120 senza ottica		**160.000**
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma a 220 volt alternata, misure mm 100 x 75 x 150 senza ottica		**190.000**
OBT/1	**OBBIETTIVO** originale « JAPAN SUN » 25 mm - 1/8 - passo normale completo di regolazione diaframma e fuoco	76.000	**35.000**
OBT/2	**OBBIETTIVO** originale « JAPAN COSMICAR » 8,5 mm - 1/1,5 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)	125.000	**65.000**
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori		**85.000**
MNT/2	**MONITOR** da 9" completo di cavi ed accessori		**105.000**
MNT/3	**MONITOR** da 12" tipo FINDER. Questo apparecchio con una semplice commutazione può funzionare da televisore ad 8 canali (è infatti fornito di tastiera e gruppo varicap)	250.000	**130.000**

Descrizione	Listino	Offerta
MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm. 85 x 60 x25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali	45.000	**12.000**
TESTER PHILIPS UTS 003 Tester classico 20.000 ohm/V con 15 portate di tensione (da 0,3 a 100 Volt), 11 portate di corrente (da 50 micro A a 2,5 A). 4 portate ohmiche (X1, X100, X1K) misure in dB, protez. elettron. Completo di borsa e puntali	68.000	**28.000**
TESTER « CASSINELLI » mod. TS210 o TS250 sensibilità 20.000 ohm/V		**37.000**
TESTER « CASSINELLI » mod. TS161 sensibilità 40.000 ohm/V		**44.000**
INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in F.M., marca « WIRLESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione		**45.000**
INTERFONICO « GELOSO » a cavo. Posto centrale con due stazioni + due posti derivati. Completo di ogni particolare e cavetti		**50.000**

Codice	Descrizione	Prezzo
GE/1	**FLIPPER ELETTRONICO.** Esatta riproduzione con tutte le possibilità del flipper reali ridotta a solo cm 25 x 13 x 3. Si può giocare in due oppure da soli. Tutti i suoni ed i colori del bar.	**49.000**
GE/3	**INVASORI SPAZIALI.** Anche questa è una riproduzione del gioco che si trova nel bar. Completo di computer che determina l'attacco dei marziani, e stà all'abilità dell'astronauta difendersi e contrattaccare. Due velocità di gioco, suoni extraterrestri con effetti ottici notevoli	**48.000**

KIT CASSE ITT-SEIMART

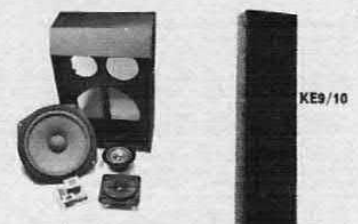
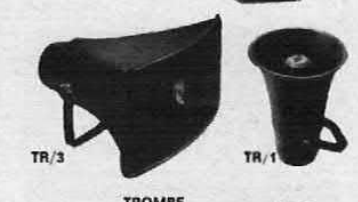
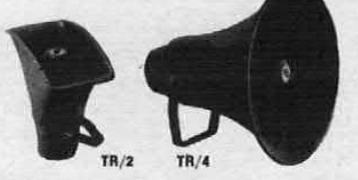
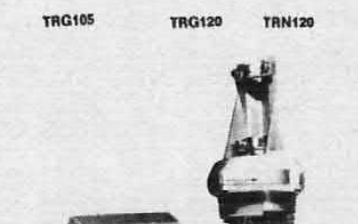
KE9/10

TR/3 TR/1

TROMBE

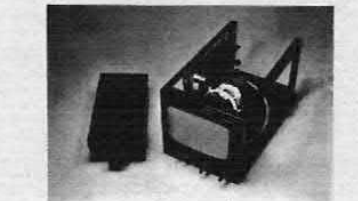
TR/2 TR/4

GAS ALARM

ANTENNA SGS SIEMENS IDEALVISION

VARIAC

TRG105 TRG120 TRN120

ROTATORE « FUNKER »

MICROTESTER

CARICA BATTERIE V63/29

TELECAMERA + MONITOR

LA VOSTRA AUTO DIVENTA UN SALOTTO

Vi offriamo la possibilità di montare autoradio estraibili a norme DIN. Stereofoniche e con ascoltanastri stereosette incorporato Primarie marche.

AUTORADIO « SILK SOUND » oppure « SKJ TEK » con ascoltanastri uscita 7 +7 W completa di manopole ed elegante mascherina — 150.000 — **69.000**

AUTORADIO « ROL SOUND » uguale al precedente ma 9 + 9 watt uscita — 180.000 — **72.000**

AUTORADIO « PACIFIC » oppure « NEW NIK » come precedenti, uscita 7 + 7 watt. Inserisce automaticamente la FM quando termina il nastro — 200.000 — **77.000**

AUTORADIO « PACIFIC 740 » 7 + 7 watt, ma con autoreverse del nastro — 240.000 — **93.000**

AUTORADIO « PACIFIC 750 » 20 + 20 watt, autoreverse, orologio digitale, preselezione a tasti di cinque canali, segnalazione sintonia digitale. Meraviglioso e completissimo apparecchio per chi vuole tutto — 440.000 — **191.000**

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 22.000 — **9.500**

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » stereo 5 + 5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico. — 98.000 — **37.000**

ASCOLTANASTRI per auto originale « TECTRONIC » con reverse automatico ed amplificatore 8 + 8 Watt. Dimensione DIN — 125.000 — **69.000**

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « AUDIO REFLEX CEO-202 » 25 + 25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Sette controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hertz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 135.000 — **79.000**

OROLOGIO AUTO

BOX PER AUTO

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI HF PER AUTO

Sono completi di mascherina e ret enera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, standardizzata Ø 160 mm. sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1 **BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 potenza 20 W cad. — 25.000 — **10.000**

IA/2 **COASSIALE** composto da un woofer 20 W + twteter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W cad. — 40.000 — **16.000**

IA/3 **TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W cad. — 98.000 — **24.000**

IA3 TRICOASSIALE 3 VIE

IA2 COASSIALE 2 VIE

ALTOPARLANTI HF PER AUTO SERIE MINIATURA impedenza 4 ohm

quando non si ha spazio e si vuole ottenere ugualmente potenza e prestazioni. Dimensioni 130 x 130, spessore inferiore ai 50 mm, completi di mascherina e camera compressione

IA/5 **BICONICO** con una frequenza da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt — 25.000 — **10.000**

IA/6 **COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, cross over incorporato (potenza effettiva 22 Watt) — 40.000 — **16.000**

IA/7 **TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, cross over incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz) — 66.000 — **24.000**

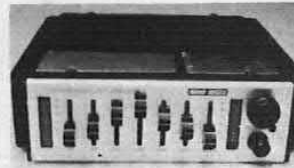
BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100 già completo di parapioggia e convogliatore di suono. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Colore nero, protezione rete fitta. Offertissima — **4.800**

ANTIFURTO TASCABILE Tipo SP113, composto da un potente trasmettitore di 4 watt ed un sensibilissimo ricevitore ultracompatto (da taschino) che segnala con un bip-bib la manomissione di una porta o una variazione magnetica. Con un filo di 50 cm; trasmette a circa 200 metri, con un dipolino o antenna CB a oltre un chilometro, con un'antenna regolarmente caricata sul tetto a oltre dieci chilometri. Può servire ottimamente anche per ricercare una persona che gira per la città con la propria auto grande offerta — **90.000**

ANTIFURTO COMPUTERIZZATO « PANAVOX AF1100 ». Sofisticata apparecchiatura che interrompe sia i circuiti di bassa, come di alta tensione della vostra auto. Comando a tastiera con combinazione di numeri (oltre cento milioni di combinazioni). Voi senza problema di chiavi immediatamente accendete il motore, per un ladro occorrono 170 anni lavorando 24 ore al giorno. — 230.000 — **59.000**

E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chievetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissime e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — **20.000**

AUTORADIO

ASCOLTANASTRI 5+5 W

AMPLI EQUALIZZATO 25+25

TRANSITORS E DIODI SPECIALI PER TRASMISSIONE

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
2N3053	1.000	2N3440	1.500	2N4427	1.500	2N5590	13.000	BFR99	3.500	BFY90	1.200	BFW92	2.000
2N3137	1.000	2N3866	1.500	2N4429	8.000	2N6084	20.000	BFX17	1.200	BFW16	1.500	PT4532	22.000
2N3375	9.000	2N4404	600	2N5016	16.000	BFR44	800	BFX59F	1.500	BFW17	1.500	PT8710	16.000
VI40X (VARACTOR-1 W-10 GHz)			2.000	2N6069	4.000	NEC 75018 (20 W 1,8 GHz)			25.000	1N415 diodi GUN			12.000

RIPARATORI, ASSISTENZE APPARECCHIATURE GIAPPONESI

abbiamo il più vasto assortimento di integrati e transistors originali Japan (richiedeteci quelli non elencati) (sconti per rivenditori)

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
2SA496	2.500	2SA634	1.900	2SC1017	3.500	2SC1098	3.000	2SC1307	7.500	2SD288	2.500	2SK30	1.500
2SD325	1.800	2SB426	7.500	2SC1018	4.200	2SC1226	2.000	2SC1678	7.800	2SD350	7.500	2SK49	2.900
2SD44H8	3.000	2SC710	600	2SC1096	3.000	2SC1306	4.000	2SD235	2.500	2SK19	1.500	2SC184	2.500
A4030	3.400	BA329	4.500	HA1367	7.500	LM381	5.000	μPC575	3.500	TA7063	3.000	TA7209	5.000
A4031	4.000	BA333	4.000	HA1368	5.000	LM383	3.000	μPC576	5.500	TA7073	13.200	TA7210	8.000
A4032	4.000	BA401	4.000	HA1377	7.000	LM386	3.500	μPC577	3.500	TA7074	10.000	TA7212	4.000
AN203	5.000	BA511	5.500	HA1406	5.500	LM387	3.000	μPC585	4.800	TA7092	18.000	TA7214	9.000
AN210	4.800	BA521C	5.000	HA1452	11.000	LM390	3.500	μPC587	4.500	TA7100	6.000	TA7215	9.000
AN214	5.000	BA527	4.000	HA1457	4.000	LM1307	7.000	μPC592	3.000	TA7104	6.500	TA7217	6.000
AN217	6.000	BA631	7.000	HA11123	5.500	LM1820	4.500	μPC595	7.000	TA7106	10.000	TA7222	6.000
AN240	5.000	BA1310	4.500	LA111P	3.500	LM2111	5.000	μPC596	8.800	TA7108	4.300	TA7227	9.000
AN241	4.500	BA1320	4.500	LA1201	4.500	LM3009	5.000	μPC767	5.500	TA7117	8.000	TA7303	6.000
AN253	5.000	BA1330	8.000	LA1222	3.000	M5106	6.000	μPC1001	3.800	TA7120	3.800	TA7312	3.000
AN260	5.000	HA1123	5.000	LA1230	5.000	M5115	6.500	μPC1020	5.000	TA7122	4.000	TA7313	5.500
AN264	5.000	HA1137	5.500	LA1231	5.000	M5152	5.500	μPC1021	4.500	TA7124	5.000	TA7502	5.000
AN277	5.500	HA1151	6.000	LA2100	6.000	M51361	6.000	μPC1024	4.500	TA7130	4.500	STK013	13.000
AN313	8.000	HA1152	5.500	LA3155	4.500	M51513	5.500	μPC1025	4.500	TA7137	4.000	STK014	10.000
AN315	7.000	HA1156	5.000	LA3160	5.000	M51515	8.000	μPC1026	5.000	TA7140	5.500	STK015	7.000
AN342	7.000	HA1196	7.500	LA3201	3.500	M51521	5.000	μPC1028	6.000	TA7141	8.000	STK025	18.000
AN360	2.800	HA1306	4.000	LA3350	5.000	MB3703	4.000	μPC1031	5.000	TA7142	10.000	STK035	15.000
AN362	5.500	HA1309	8.000	LA4031	4.500	MB3705	4.000	μPC1032	4.000	TA7145	9.000	STK043	18.000
AN612	4.500	HA1312	6.500	LA4032	4.500	MC1401	4.000	μPC1035	6.500	TA7148	8.500	STK413	10.000
AN6250	5.000	HA1314	6.500	LA4100	4.000	MFC4010	3.000	μPC1156	5.500	TA7149	9.000	STK430	10.000
AN7145	7.000	HA1316	4.500	LA4102	5.000	MFC6030	2.500	μPC1163	4.500	TA7157	6.000	STK433	18.000
AN7150	7.000	HA1322	9.000	LA4200	4.000	MFC6040	2.000	μPC1181	6.000	TA7173	12.000	STK437	18.000
AN7151	5.500	HA1325	5.000	LA4201	4.000	MFC8020	2.800	μPC1181	6.000	TA7201	7.500	STK439	18.000
AN7156	6.000	HA1329	9.000	LA4400	10.000	μPC16	6.000	μPC1182	6.000	TA7202	5.500	STK459	18.000
BA301	4.000	HA1339	5.000	LA4420	8.000	μPC20	8.500	μPC1185	9.500	TA7203	6.000	SN76007	5.000
BA302	4.000	HA1342	6.000	LA4422	6.000	μPC30	5.000	μPC1186	6.000	TA7204	5.000	SN76115	3.200
BA306	2.600	HA1361	7.500	LA4430	5.500	μPC41	5.000	μPC1350	4.000	TA7205	5.000	DS2020	12.000
BA311	3.500	HA1366W	5.500	LM324	5.000	μPC554	4.000	μPC2002	5.000	TA7207	5.000	TMC0501	12.000
BA313	4.000	HA1366WR	5.500	LM380	3.000	μPC566	5.000	TA7051	7.000	TA7208	6.500	TMS3720	12.000

MINIREG. CDX

RADIOCUFFIA HF

TRITACARNE o TRITATUTTO originale « LESA TRITAK » di tipo industriale. Completamente metallico, motore potentissimo a 220 Volt, completo di trafile a grande e piccola grana. Grande offerta pochi esemplari — 112.000 — **35.000**

ROTATORI ANTENNA « STOLLE » originale. Garantito con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 115.000 — **62.000**

MICROSVEGLIA da portafoglio « POLYCALL » a cristalli liquidi, suoneria a ripetizione, meraviglia dell'elettronica (misure mm 60 x 30 x 8). Vi segue ovunque ricordandovi gli appuntamenti — 58.000 — **26.000**

MINIASCOLTANASTRI stereo sette per moto o auto. Fedeltà assoluta, cuffie leggerissime di qualità. Vi portate in tasca una sala da grandi concerti. Possibilità di farlo funzionare anche come interfonico sotto i caschi da motociclista. Pochi esemplari — 260.000 — **95.000**

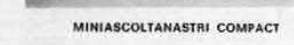
RADIOCUFFIA H.F. Originale DAITON SKH-800 - In questa apparecchiatura sono unite una cuffia ad alta fedeltà 40-18.000 Hz) da adoperare in AM/FM. Nei padiglioni, ampli e comodissimi, vi sono incorporati l'amplificatore stereo con regolazione di volume e bilanciamento, il sintonizzatore con relativa scala parlante, batterie, antenna ecc. Sensibilissima, potente, permette di ascoltare i programmi senza alcun collegamento e senza disturbare i vicini. Utilissima sulle spiaggie. Mentre prendete il sole e senza farvi sentire da altri ascoltate la radio. Leggerissima: solo trecento grammi — 135.000 — **38.000**

MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » - Con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (mm 116 x 155 x 45) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. Può venire fornito di altre case ma stesse caratteristiche — 160.000 — **58.000**

MINIREGISTRATORE - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi — 198.000 — **60.000**
MICROCASSETTE per detto miniregistratore (30 minuti) — 4.900 — **2.500**

FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppo wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio santinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210 — 105.000 — **35.000**

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Montta la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V. dimensioni diametro mm 110 x 45 — 68.000 — **18.000**

LAMPEGGIATORE RUOTANTE per auto (tipo Polizia americana) alimentazione a 12 Volt, montato in robusto gruppo con magnete di applicazione sul tetto della macchina (velocità di rotazione dello specchio circa 2 metri al secondo). Lampada potente ma di basso consumo. Attacco diretto con apposita spina all'accendino dell'auto — **15.000**

MINIASCOLTANASTRI COMPACT

MINIREGISTRATORE

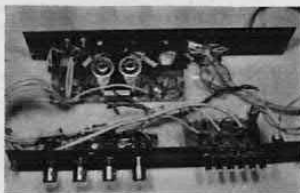
FILODIFFUSORE

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

Codice	Descrizione		
V/23A	**CUFFIA STEREOFONICA** originale • Power • senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 Hz	28.000	12.000
V/23C	**CUFFIA STEREOFONICA** • Sound Project • banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi	30.000	12.000
V/23E	**CUFFIA STEREOFONICA** • CGM • oppure • Jackson • con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	44.000	14.000
V/23G	**CUFFIA STEREOFONICA** • Jackson • con doppia regolazione volume a slider banda 20 - 19.000 Hz	52.000	16.000
V/23H	**CUFFIA STEREOFONICA** • CGM • con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	25.000
V/23L	**CUFFIA STEREOFONICA** • Jackson • oppure • CGM • con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	27.000
V/23M	**CUFFIA STEREOFONICA** • CGM • superprofessionale ultrapiatta (padiglione rettangolare metallico) superleggera banda da 20 a 30.000 Hz	88.000	30.000
V/23N	**CUFFIA STEREOFONICA** • Tectronic • doppia regolazione volume, superleggera, professionale da 18 a 23.000 Hz	95.000	35.000
V/23P	**CUFFIA STEREOFONICA** • Tectronic • con woofer e tweeter per ogni padiglione, esecuzione ultraprofessionale per amatori, cross over incorporati banda 15 - 25.000 Hz, può sopportare decine di watt con un rendimento eccezionale	125.000	45.000
V/23R	**CUFFIA CON MICROFONO** impedenza micro 200 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	65.000	29.000
V29/2	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** • Sanyo • Ø 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	4.000
V29/3	**CAPSULA MICROFONICA** • Geloso • piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	3.000
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica • SHURE • Ø 20	8.000	3.000
V29/4 bis	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** • Geloso • per H.F. Ø 30 mm	12.000	3.500
V29/4 tris	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca • SHURE SUPER • oppure • SOUND • Ø 20 x 25 super HF.	38.000	6.000
V29/5	**MICROFONO DINAMICO** • Geloso • completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	4.000
V29/5 bis	**MICROFONO DINAMICO** a stilo • Brion Vega •, • Philips • completo cavo attacchi	15.000	4.500
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità	22.000	4.500
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	120.000	25.000
V29/11	**COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO** montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		4.000
V29/13	**ASTA PORTAMICROFONO** con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85	78.000	29.000
V29/15	**BASE DA TAVOLO** per microfono, completa di snodo ed attacchi universali	18.000	5.500
V29/20	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000

AMPLIFICATORE LESA 2 W V30/2

AMPLIFICATORE LESA 4/W V30/3

AMPLIFICATORE 10+10 W V30/11

AMPLIFICATORE 25+25 W V30/15

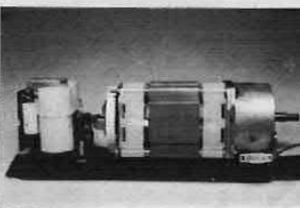
ATTENZIONE - MICROFONI

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificati, direzionali, superdirezionali, cardiodi ecc. inviando L. 300 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA »

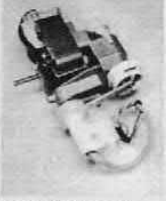
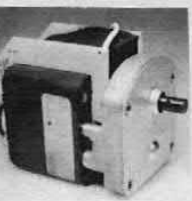
con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

Codice	Descrizione		
V30/1	**AMPLIFICATORE** 2 W mono cinque transistors, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	1.500
V30/2	**AMPLIFICATORE** 2 W mono ad integrato, preamplificatore, regolazione volume, utilizzabile quindi per testine registr. microfoni ecc. mm. 70 x 40 x 30	10.000	3.000
V30/3	**AMPLIFICATORE** 4 W mono ad integrato, regolaz. tono e volume, preamplificat. mm. 70 x 40 x 30	15.000	4.000
V30/7	**AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x30 - completo di led e manopole	28.000	7.500
V30/11	**AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10 + 10 Watt, però completo di frontale serigrafato originale (dimensioni mm. 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	12.000
V30/15	**AMPLIFICATORE** stereo, 25 + 25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e serigrafato, manopole profess. metalliche	120.000	40.000
V30/15 bis	Eventuale mobile in legno per detto (cm. 44 x 37 x 10)		8.000
V30/16	**PREAMPLIFICATORE** con ingresso magnetico, montato su basetta miniaturizzata (mm 50 x 35), alimentazione da 6 a 12 Volt, con regolazione a trimmer di volume e tono, uscita 1,5 Watt giá montato e con schema		3.500

CONTRAVEES BINARIO

Codice	Descrizione	
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x 150)	5.400
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm. 125 x 100 x 170)	6.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combin. (mm. 245 x 100 x 170)	9.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170	13.000
V31/10F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 60 x 130	4.500
V31/11F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 75 x 130	5.500
V31/12F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 95 x 130	6.500
V31/15A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 90 x 85 x 150	5.500
V31/16A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 175 x 85 x 150	7.000

MOTORIDUTTORE

MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI

Codice	Descrizione		
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** • Bendix • per TX isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** • Bendix • 500 pF - 3000 Volt	41.000	12.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATO** • Bendix • doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.)	41.000	12.000
V32/3	**VARIABILE DOPPIO** 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.000
V32/4	**VARIABILI AD ARIA** doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare)	5.000	1.500
V32/5	**VARIABILI** come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	10.000	2.500
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	**RELE' « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	**RELE' « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	**RELE' « SIEMENS »** quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	**RELE' REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/7	**RELE' REED MINIATURIZZATO** • National • con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 8 x 10 x18)	12.000	3.000
V33/9	**RELE' ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	**RELE' REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0.001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/20	**RELE' POLARIZZATI** bistabili, due scambi e doppia bobina funzionamento a 6 oppure 12 Volt. Possibilità di commutare con inversione di polarità oppure ad impulsi	20.000	4.000
V33/22	**RELE' PASSO PASSO** con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 3 A. Eccitazione 24/48 Volt	90.000	12.000
V33/25	**RELE'** in contenitore tipo integrato a 14 pin, eccitazione 6/12 Volt, contatto di scambio 1 A	5.000	1.500
V33/27	**COPPIA CONTATTO REED/MAGNETICO** per antifurti su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti		4.000
V25/A	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare. Potenza fino a 750 W	9.000	1.500
V25/5	**FILTRO** come sopra ma portata fino a 4000 W	15.000	3.500
25/6	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare su tutte due le fasi o polarità fino a 2000 Watt oppure 4 A		7.000
25/7	**FILTRO** come sopra da 4000 Watt oppure 6 A		8.000
25/8	**FILTRO** come sopra da 8000 Watt oppure 16 A (Attenzione. E' opportuno adottare il tipo con la potenza più vicina a quella che si utilizza. Non prenderlo più potente del richiesto)		8.500
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la partemeccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40)	52.000	5.500

GRUPPO DI SINTONIA V 66

MOTORE 220 Vca o 24 Vcc

MAR 81
EL 2000

LA SEMICONDUTTORI via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere infediori alle L. 15.000 e vanno gravati dalle 4.000 alle 6.000 per pacco dovute al costo effettivo dei bolli postali e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. I PREZZI DELLE APPARECCHIATURE D'IMPORTAZIONE SONO SOGGETTI A VARIAZIONE IN RELAZIONE AL CAMBIO DELLA LIRA.

di GIANCARLO ZANETTI

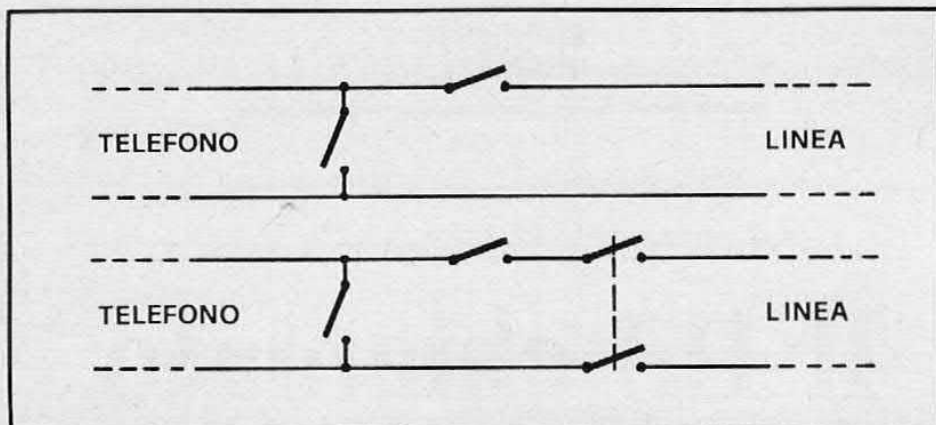
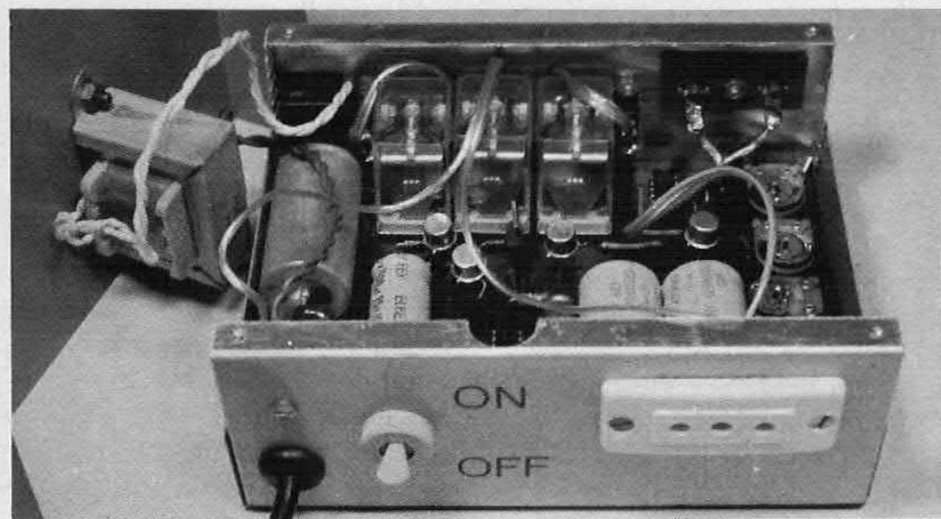
Il 113 chiamato automaticamente

Parlare di sistemi d'allarme di questi tempi è, purtroppo ancora, di stretta attualità. Ma proteggere i propri beni, auto o appartamenti che siano, dai ladri è sempre più difficile visto che è cresciuta, di pari passo con l'avanzare della tecnologia in questo settore, l'abilità dei predoni a disattivare i sistemi d'antifurto. Ma, così come loro si danno da fare a studiare come sconfiggere le nostre difese, così noi non demordiamo dalla volontà caparbia di impedirglielo. Ecco quindi un sistema tutto nuovo per proteggere l'appartamento, direttamente collegato al numero telefonico di pronto intervento della polizia, il 113 famoso. Funziona così: il ladro entra dalla finestra, o dalla porta, ed entrando determina un contatto elettrico che mette in azione un dispositivo il quale, dopo aver eseguito il numero telefonico 113, alimenta un registratore che contiene un nastro magnetico nel quale è inciso un messaggio rivolto alla polizia in cui le si chiede di intervenire al vostro indirizzo; ovviamente, la cornetta è stata posta in precedenza sopra l'altoparlante del registratore. Sarà insomma come se l'appartamento fosse sorvegliato a vista, giorno e notte, dalle forze dell'ordine!

Riuscirà il nostro « Progetto 113» a debellare i ladri? Le probabilità sono molto alte a differenza del prezzo che, tolto il registratore che pensiamo abbiate tutti, rispetto alle prestazioni del circuito è praticamente insignificante.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Rinfreschiamo innanzitutto la memoria su ciò che riguarda il meccanismo di formulazione dei numeri telefonici.

Tenendo d'occio l'apposito

A sinistra, schema di principio del disco combinatore e schema riassuntivo del circuito. A destra, configurazione a blocchi del dispositivo di chiamata automatica del 113.

schemino stilato in queste pagine si vedrà come, ridotto all'essenza circuitale, si presenta il disco combinatore caratteristico di ogni telefono tradizionale.

Innanzitutto c'è da dire che nel momento in cui viene caricata sul disco una cifra qualunque le impedenze, che i vari organi dell'apparecchio telefonico offrono alla linea, vengono cortocircuitate da un'apposita «molla di cortocircuito» (I1) intrinseca dello stesso disco combinatore.

Lo scopo di questo è da ricercarsi nella maggiore nitidezza degli impulsi che verranno effettuati in un secondo tempo da I2. Per meglio chiarire le idee al riguardo, si pensi di formare il numero 3: orbene, l'interruttore I1 cortocircuita l'apparecchio telefonico mentre I2 verrà aperto per tre volte consecutive; quindi I1 leverà il cortocircuito mentre I2, ritornando anch'esso nella posizione di riposo, chiuderà nuovamente la linea. Con siffatto sistema si è ottenuto il risultato di inviare ai circuiti della centrale telefonica la cifra 3.

Sempre a proposito di centrali telefoniche sarà bene chiarire che, una volta sollevata la cornetta, si viene automaticamente ad impegnare, nella centrale stessa, un preselettore (o un cercatore di chiamata) il cui scopo è di indirizzare la telefonata verso eventuali direzioni.

E' chiaro che, se si solleva il microtelefono per fare una telefonata, la cosa è di normale amministrazione quindi non merita particolare interesse ma, se per evitare telefonate in arrivo o per scopi simili a quello del nostro progetto, si lascia la cornetta fuori dal suo alloggiamento naturale per un lungo periodo, le cose cambiano.

Il blocco prolungato degli organi in centrale non passa impunito e state certi che se ciò dovesse accadere ci penserebbero gli addetti alla manutenzione telefonica a farvene pentire. Come è possibile allora attuare il « Progetto 113 »?

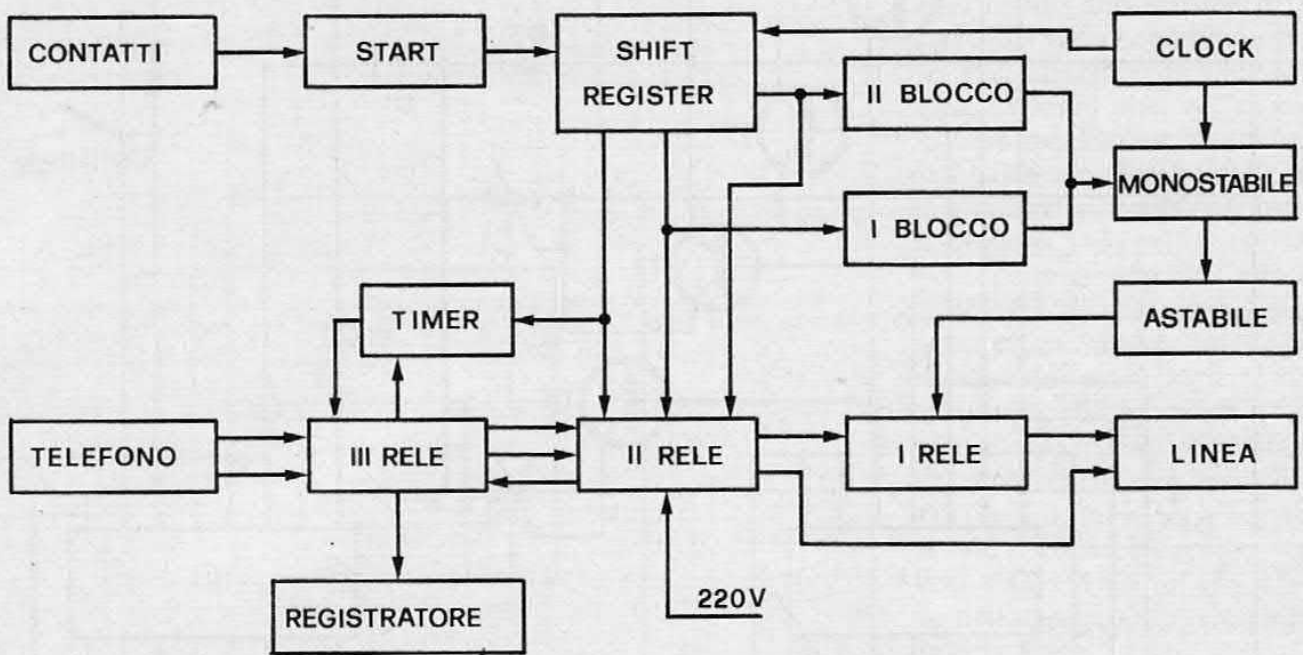
State tranquilli, non vengono usati ingegnosi bracci meccanici che sollevano il microtelefono al momento opportuno; anche se la cosa sarebbe stata indubbiamente più spettacolare, avrebbe nondimeno fatto vedere i sorci verdi a molti.

Niente paura quindi, lo stesso risultato è stato ottenuto con maggiore efficacia basandosi sullo schema riassuntivo del circuito. Vedete che sono stati aggiunti due contatti che inseriscono o disinseriscono l'apparecchio telefonico dalla linea così come si inserirebbe o disinserirebbe la spina telefonica della sua presa, raggiungendo tutti i requisiti necessari per la costruzione del prototipo del quale diamo ora lo schema a blocchi.

SCHEMA A BLOCCHI

Il primo blocco, nella sua più semplice realizzazione, consiste in un lungo e sottilissimo filo elettrico fatto scorrere lungo il perimetro interno del luogo da custodire, sistemato in modo tale che l'ipotetico ladro vada a spezzarlo dopo aver fatto appena un paio di passi dall'entrata.

Quando il circuito (normalmente quindi chiuso) viene aperto, si provoca l'immediata attivazione di un multivibratore astabile (blocco 2) che provvede ad inviare alla sua uscita un unico impulso di tensione la cui durata è ben determinata. Questo impulso provoca l'attivazione del blocco 4 che altro non è che uno shift register (registro di scorrimento) del tipo a quattro uscite.

In altre parole, l'impulso fornito dal blocco 2 si troverà in un primo momento all'uscita numero 1, poi verrà trasferito all'usci-

Schema a blocchi: vi è sintetizzato il principio di funzionamento secondo cui lavora il dispositivo studiato per inviare direttamente ed automaticamente una chiamata telefonica sulla linea del pronto intervento della polizia formando il numero 113. Il circuito attiva direttamente la linea telefonica ed il registratore sul quale è inciso il messaggio di allarme.

ta numero 2, quindi passerà per le uscite 3 e 4 ed otterremo la fine dello scorrimento dell'impulso medesimo.

E' evidente l'analogia con un commutatore manuale ad una via quattro posizioni ma, mentre in quest'ultimo caso la frequenza di scorrimento dell'impulso è determinata dalla velocità di rotazione che imprimiamo alla manopola dello stesso commutatore (prendendo come esempio un commutatore rotativo), nello shift register la frequenza di scorrimento è proporzionale alla frequenza del segnale di clock (orologio) applicato allo shift register stesso.

Il segnale di clock (blocco 3) non è altro che un multivibratore astabile che si comporta come un banale generatore di onde quadre dalle caratteristiche ben predeterminate.

La prima uscita dello shift alimenta il blocco 11 (il relé 3) il quale collega il telefono alla linea secondo il principio visto più dettagliatamente poco fa; inoltre viene attivato un temporizzatore (blocco 12) che predispone la fine dell'attivazione del relé 3 ad un tempo prefissato.

Per finire, per tutto il tempo in cui il relé 3 è eccitato viene lasciata al relé 2, blocco 10, la facoltà di attivare o meno il registratore.

Il relé 2 viene attivato simultaneamente al relé 3 ma, a differenza di quest'ultimo, rimarrà eccitato solamente per il tempo in cui esisterà l'impulso che scorre tra le quattro uscite dello shift.

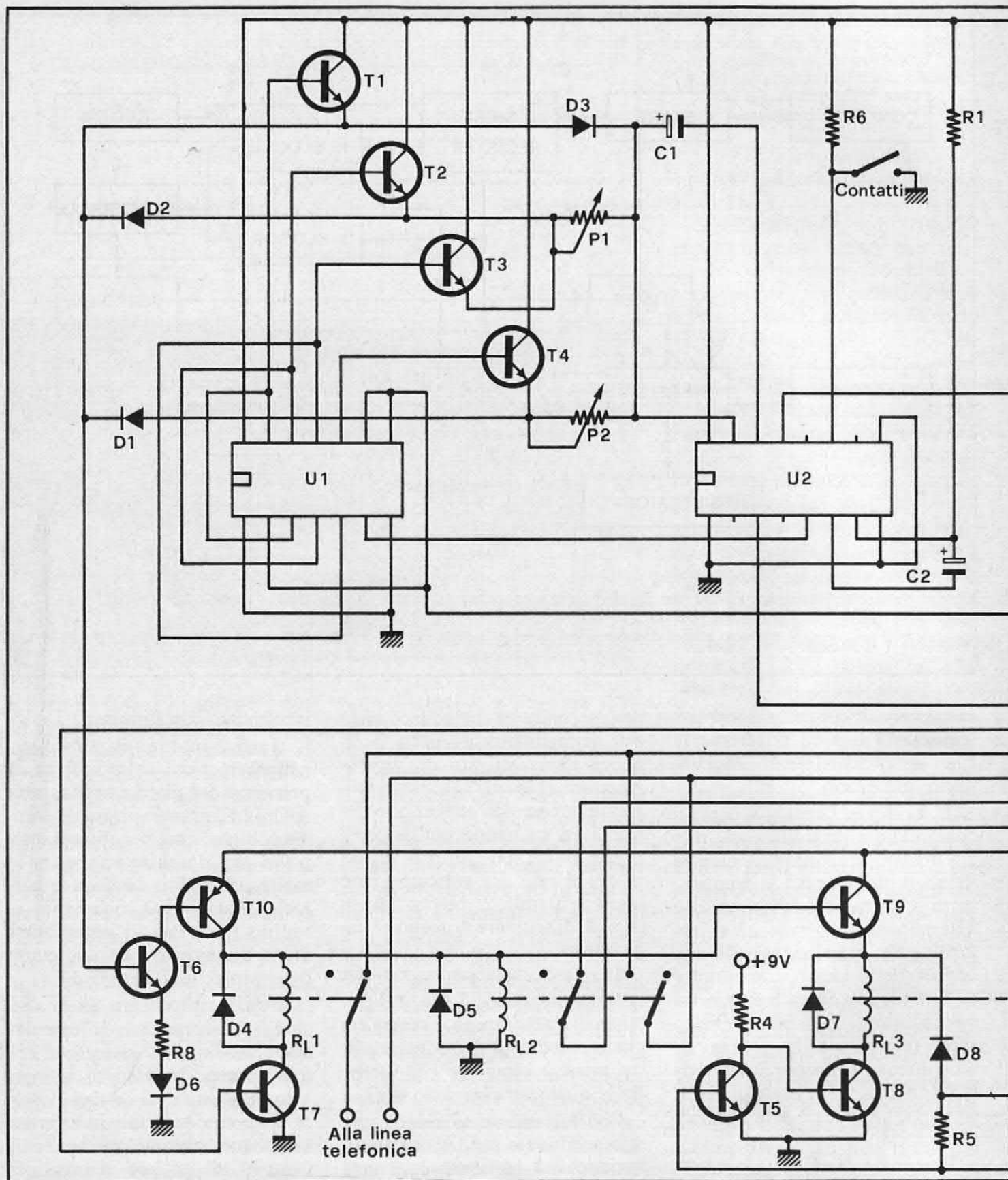
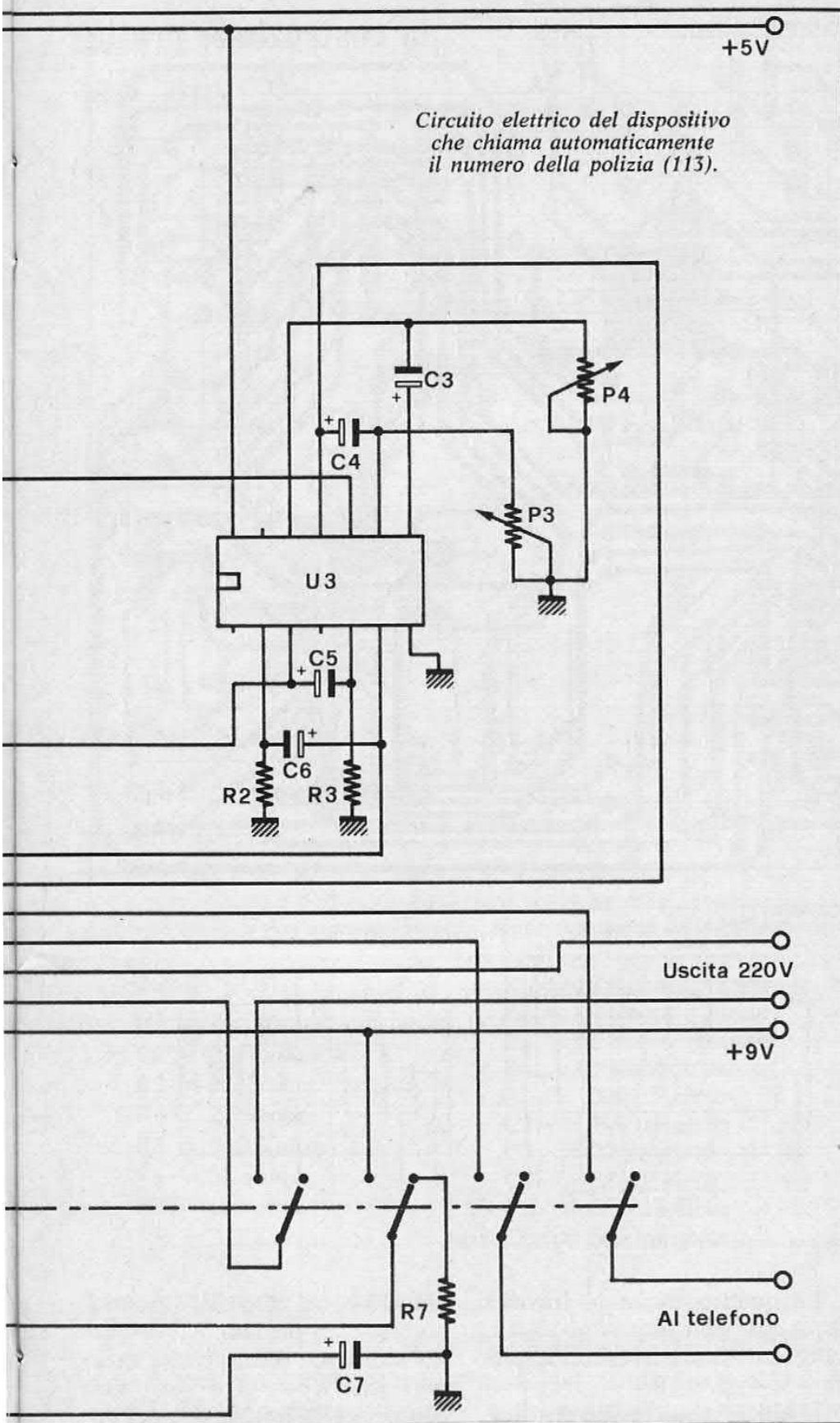
Contrariamente al relé 3 che solo se attivato predispone l'attivazione del registratore, il relé 2 permette l'alimentazione dello stesso registratore solamente con i contatti a riposo.

Perciò si avrà, nel momento in cui tutte le uscite dello shift saranno vuote, l'attivazione del registratore sino a che il timer non sarà riuscito a diseccitare il relé identificato con il numero 3.

Il relé 2 inoltre funge da interruttore I1 visto nello schema di principio del disco combinatore.

Quindi, tirando un po' le somme abbiamo che, per tutto il tempo in cui l'impulso scorre tra le uscite dello shift la linea è cortocircuitata e che, una volta esaurito l'impulso, il registratore viene alimentato per un tempo determinato dal blocco 12.

L'ultimo problema da analizzare è il meccanismo di formulazione del numero telefonico. Per questo scopo la prima uscita non viene utilizzata, al contrario delle altre che vengono indirizzate verso quei blocchi che hanno il compito di variare d'ampiezza gli impulsi forniti dalle uscite stesse.

Poichè le prime due cifre del numero 113 sono uguali, si è pensato di risparmiare un blocco inviando la seconda e la terza uscita dello shift in un unico settore, il blocco 5; è chiaro che

la quarta uscita verrà modulata isolatamente dal blocco 6. Il motivo per cui si effettua questa operazione è presto detto: dopo la modulazione si hanno degli impulsi di durata uguale ma di ampiezza differente; orbene, inviando questi impulsi in un blocco monostabile, il blocco 7, si otterranno degli impulsi di ampiezza costante ma di durata variabile, proporzionale cioè all'ampiezza dell'impulso inviato. E chiaro quindi che se l'uscita del monostabile comanda la produzione di onde quadre di un astabile (blocco 8), si otterrà all'uscita dell'astabile stesso un numero di impulsi rettangolari proporzionale alla primitiva ampiezza degli impulsi dello shift.

Circuito elettrico del dispositivo che chiama automaticamente il numero della polizia (113).

Poichè la seconda e la terza uscita seguono lo stesso percorso, all'uscita del blocco 8 si verranno a creare due impulsi distanziati che equivarranno alla cifra 1 ripetuta due volte.

La quarta ed ultima uscita verrà ovviamente molulata in modo da fornire, sempre all'uscita del blocco 8, i tre impulsi consecutivi che occorrono per la formazione del nostro numero di telefono.

L'uscita del blocco 8 coincide con l'entrata del blocco 9 che, guarda caso, non è altro che il relé 1 il quale (facendo sempre riferimento allo schema di principio del disco combinatore), fà le veci dell'interruttore 12. E' quindi chiaro che, nel momento in cui l'impulso uscirà anche dalla quarta uscita dello shift, il relé 1 ritornerà, dopo aver formato il numero 113, nello stato di riposo permettendo così alla linea telefonica di entrare nel relé 2; quest'ultimo, essendosi appena diseccitato, potrà togliere il cortocircuito all'apparecchio telefonico e consentirà l'alimentazione del registratore per tutto il tempo (deciso dal blocco 12) in cui il relé 3 rimarrà eccitato, dando così anche il via all'allacciamento dell'apparecchio telefonico alla sua linea.

Durante questo tempo il registratore potrà lanciare l'S.O.S. ai tutori dell'ordine sino a che, scaduto l'intervallo, anche il relé verrà diseccitato ritornando nelle condizioni di partenza.

SCHEMA ELETTRICO

Per chi ha capito lo schema a blocchi, lo schema elettrico risulterà certo semplicissimo. Il blocco numero 2 è rappresentato dalla seconda metà dell'integrato U2 (TTL 74123) che funge da multivibratore monostabile.

L'impulso che avvia lo shift register parte dal piedino 5 ed è causato dall'interruzione del contatto elettrico esistente tra il piedino 11 e la massa del circuito.

La lunghezza dell'impulso d'avviamento è determinata da R1 e da C2. Il segnale di clock viene fornito dalla parte inferiore dell'integrato U3, un comunissimo TTL 7400 che, come è noto, contiene quattro NAND. Questi ultimi sono disposti in due coppie in modo da formare i due astabili dei quali il circuito abbisogna ovvero, facendo riferimento allo schema a blocchi, il blocco 8 ed il già citato blocco

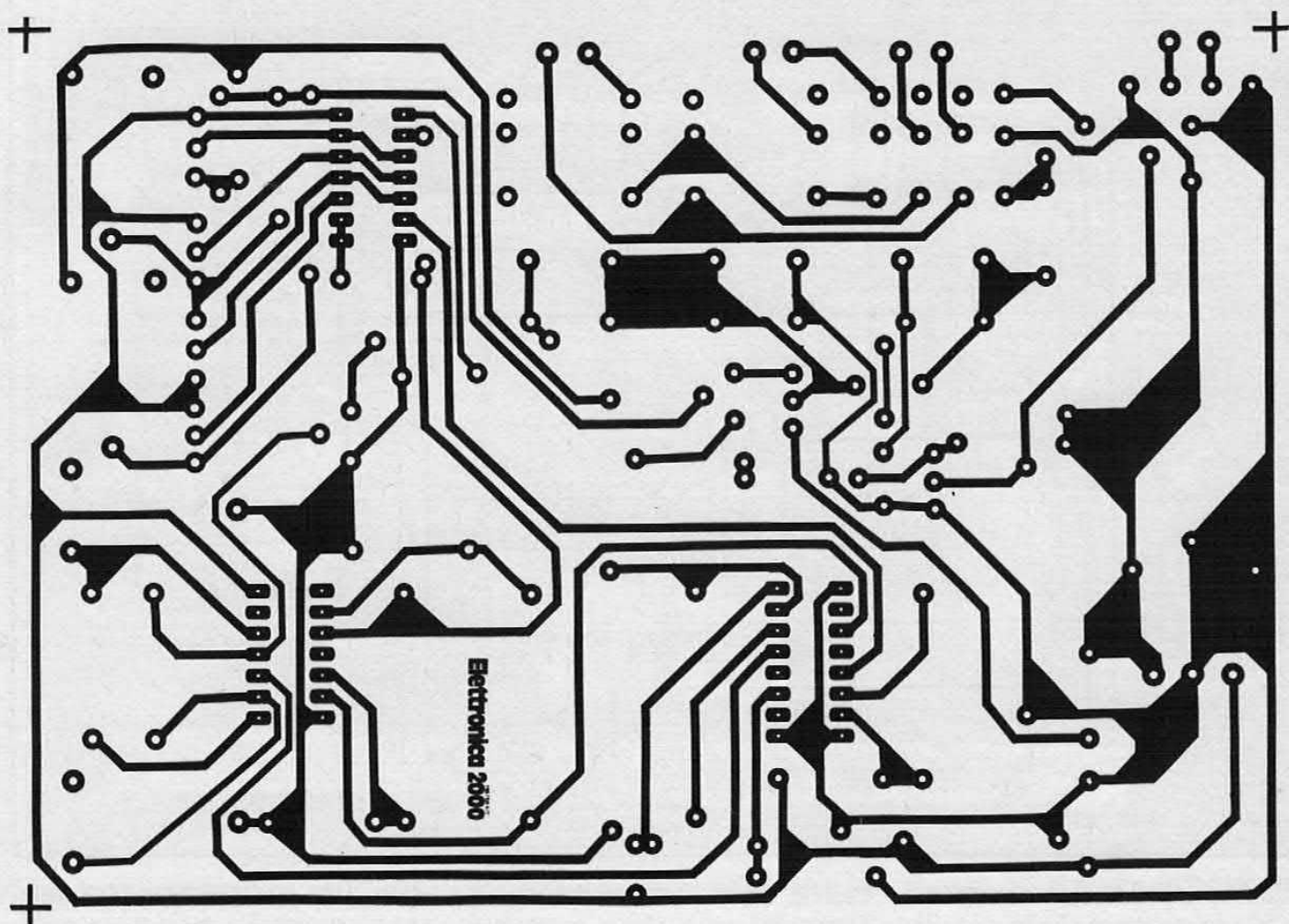
Connessioni degli integrati 7400, 74123 e 7495.

definito con il numero 3.

Ritornando quindi al segnale di clock, si noterà come questo venga determinato dai due condensatori C5 e C6 e dalle due resistenze R2 ed R3.

Dal piedino numero 3 parte quindi il segnale di orologio che viene inviato ai piedini 2, 8 e 9 dell'integrato U1, il quale rappresenta il nostro shift register; è stato usato a questo scopo il versatilissimo TTL 7495.

Le quattro uscite si trovano rispettivamente ai piedini 13, 12, 11 e 10 o, se si preferisce, ai piedini 3, 4, 5 e 10.

Il blocco numero 7 è costituito dalla prima metà di U2 che, come potete appurare, è identica alla già vista seconda parte; caratteristica del circuito usato per questo monostabile è di fornire impulsi con lunghezza inversamente proporzionale al valore della resistenza applicata al piedino 15 o, nel caso dell'altro monostabile, al piedino 7. Per questo motivo la prima uscita dello shift (che, come si è visto, non concorre alla formazione del numero telefonico) viene inviata senza alcuna attenuazione, mentre la seconda e la terza uscita (piedini 12 e 11) vengono modulate con il famoso blocco 5 che altro non è che un semplice trimmer (P1). Il discorso vale anche per la quarta uscita che

Traccia del circuito stampato visto dal lato rame in dimensioni reali. Nella pagina accanto, rappresentazione delle indicazioni necessarie al montaggio.

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2 = 2,2 Kohm
R3 = 2,2 Kohm
R4 = 2,2 Kohm
R5 = 330 Kohm
R6 = 68 ohm
R7 = 100 ohm
R8 = 3,9 Kohm
P1 = 10 Kohm trimmer
P2 = 10 Kohm trimmer
P3 = 10 Kohm trimmer
P4 = 10 Kohm trimmer
C1 = 200 µF elettr
C2 = 100 µF elettr
C3 = 22 µF elettr
C4 = 22 µF elettr
C5 = 500 µF elettr
C6 = 500 µF elettr
C7 = 1000 µF elettr
RL1 = relé Finder 2 scambi
RL2 = relé Finder 4 scambi
D1-8 = 1N914
T1-5 = BC 238
T6-9 = BC 140
T10 = BC 240
U1 = TTL 7495
U2 = TTL 74123
U3 = TTL 7400

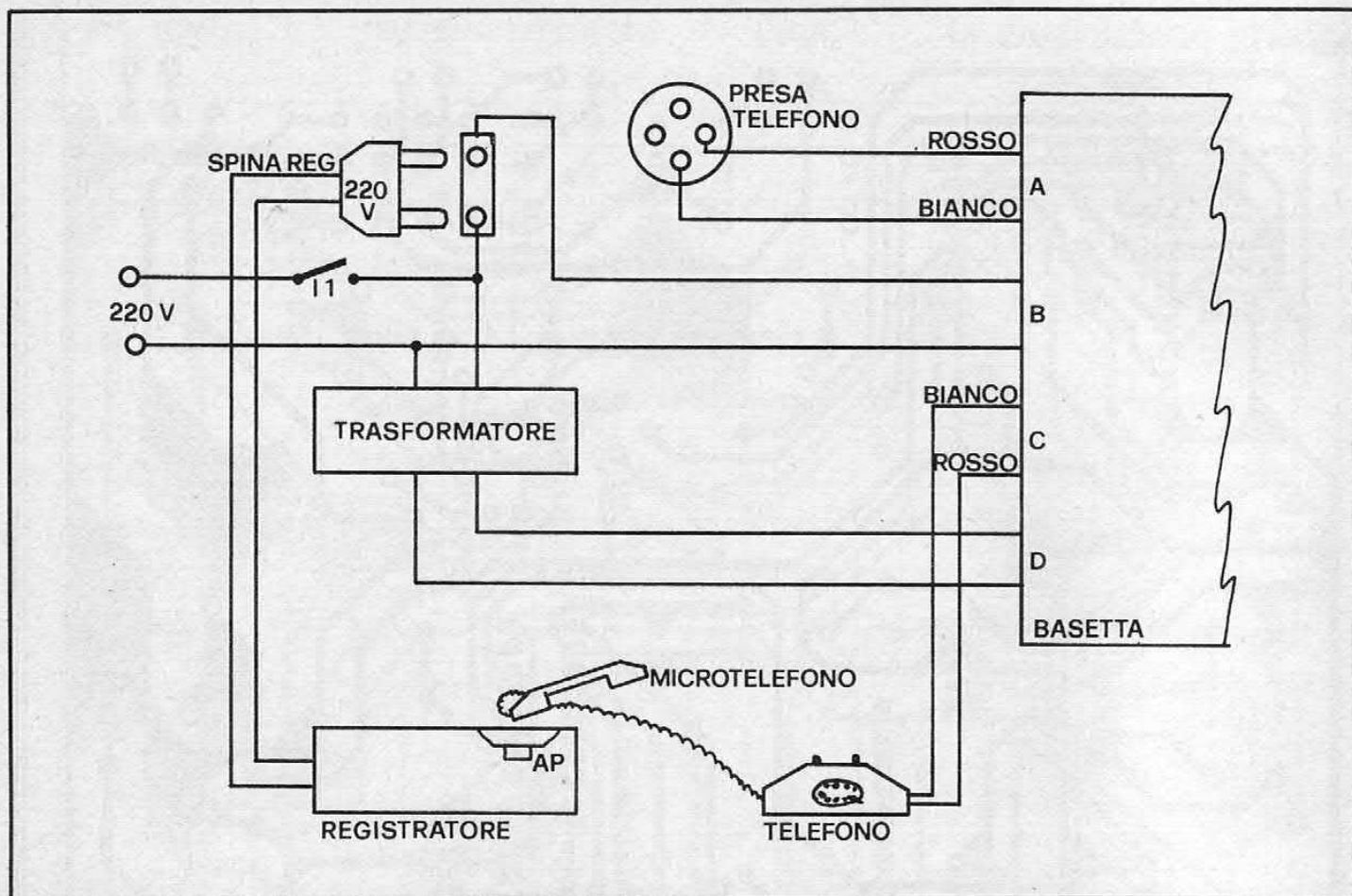
viene più o meno attenuata tramite P2.

Le diverse costanti di tempo determinate dai differenti valori dei due trimmer provocano impulsi di diversa durata che dal piedino 13 di U2 arrivano sino al terminale 10 dell'integrato U3. Come si è detto, il risultato sarà di poter vedere dei treni di impulsi uscire dal piedino 11 di U3, i quali potranno essere ridotti o aumentati agendo solo su P1 o P2.

Le caratteristiche di questi treni di impulsi saranno determinate dai condensatori C3 e C4 e dai valori assunti dai trimmer P3 e P4; della loro taratura ci occuperemo in seguito.

Per sincronizzare tutto l'insieme, per ottenere cioè un funzionamento equilibrato e senza sorprese, sarà sufficiente collegare il piedino 3 di U2 con il piedino 6 di U3. Si otterrà così che il funzionamento del monostabile del blocco 7, da cui dipende la durata del treno di impulsi, sarà regolato dal segnale di clock, il quale rappresenta il vero punto di riferimento di tutto il circuito.

Ritornando alle uscite dello shift, si noti come queste siano irrobustite dalla presenza dei transistor T1, T2, T3 e T4. La prima uscita, oltre che andare in C1 tramite il diodo D3, entra

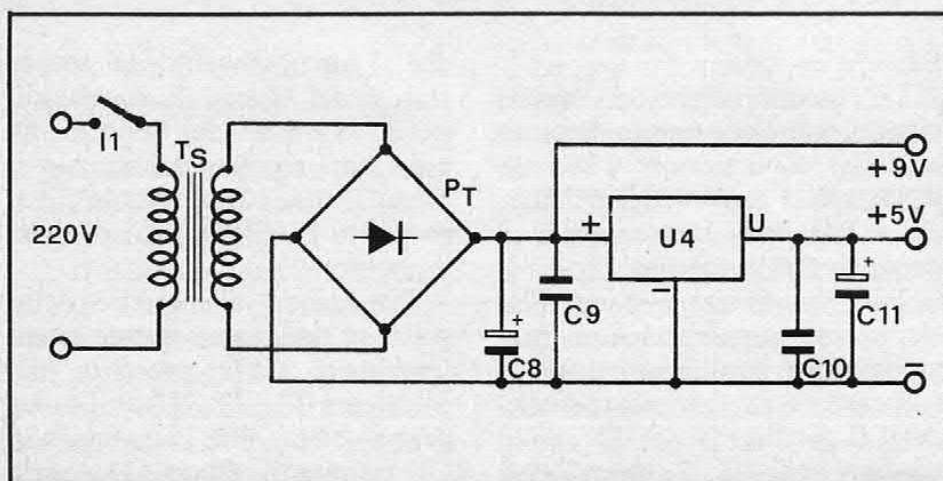
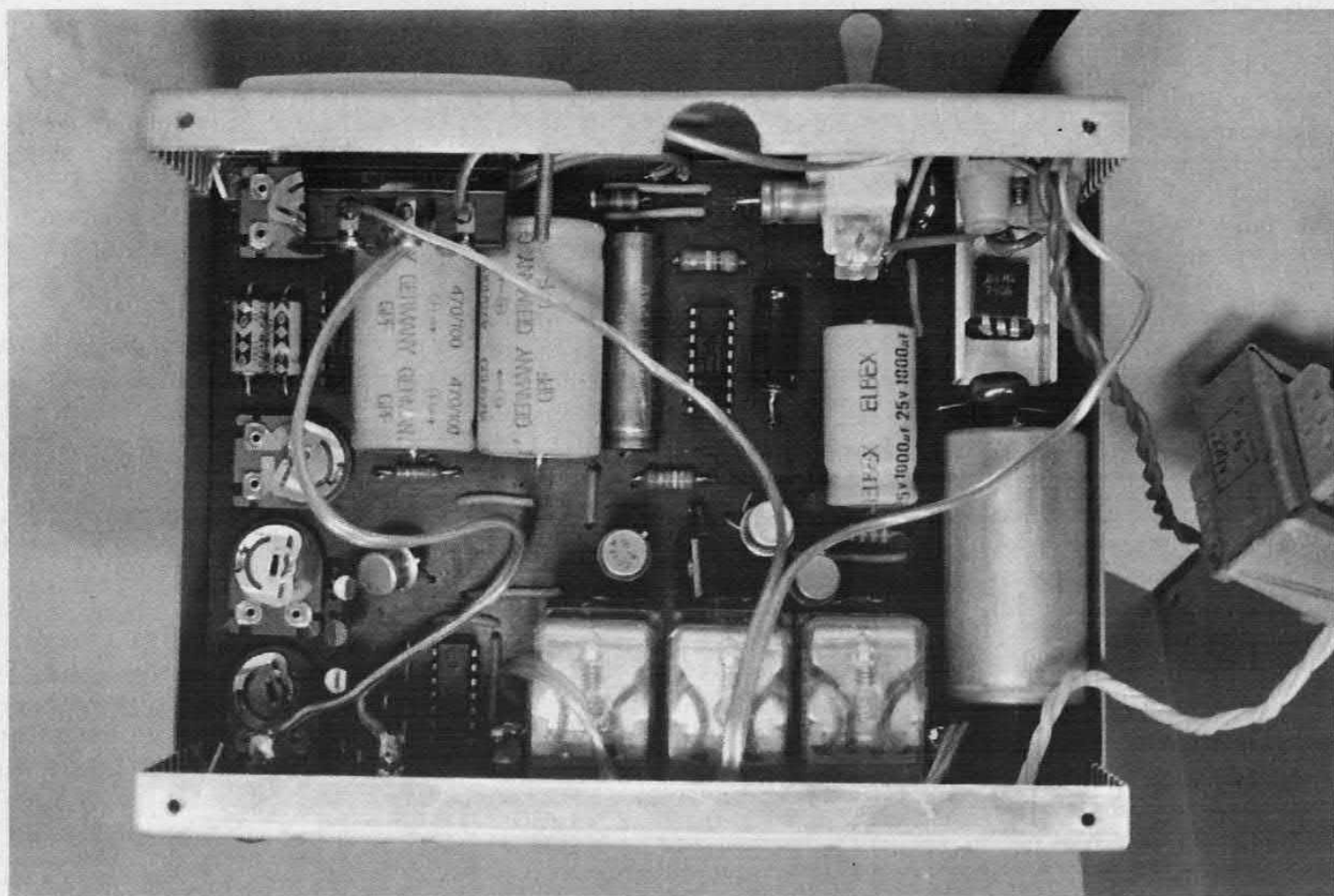
PRESA TELEFONO
SPINA REG
220 V
ROSSO
BIANCO
A
I1
220 V
B
BIANCO
TRASFORMATORE
C
ROSSO
D
BASETTA
MICROTELEFONO
AP
REGISTRATORE
TELEFONO

nella base di T6 il quale, saturando, fa scattare T10; ciò dà tensione positiva al collettore di T10 stesso, ottenendo come effetto immediato l'eccitamento dei relé 2 e 3.

Di quest'ultimo si noti come, attraendo a sé i suoi scambi, si autoalimenti tramite D8 e per di più, con R5, si vada lentamente a caricare il condensatore C7 sino al punto in cui il transistor T5 entri in saturazione portando T8 in interdizione (la sua base risulterà a massa) ed ottenendo così la diseccitazione del relé 3. Il tempo che intercorre tra l'eccitazione del relé ed il suo disinserimento è proporzionale ai valori di C7 e di R5.

Ricordiamo che con la prima uscita si è avuta l'eccitazione dei relé 1 e 2 quindi, oltre all'inserimento del sopracitato timer, si è provveduto a collegare la linea al telefono e a cortocircuitare quest'ultimo.

Quando l'impulso andrà sulla seconda uscita dello shift, si avrà un impulso dal piedino 11 di U3 il quale, scendendo, cadrà sulla base di T7 provocando, tramite il relé 1, uno stesso impulso sulla linea telefonica. E' ovvio che nel frattempo, grazie al diodo D2, il collettore di T10 è rimasto positivo.

L'identica cosa avviene quando l'impulso scende sulla terza uscita, ed anche sulla quarta, con la differenza però che in questo caso viene utilizzato il diodo D1 e che, alla base di T7, scende un treno di tre impulsi consecutivi.

A questo punto l'impulso svanisce ed è così che il relé 1 va a riposo ed il relé 2 toglie il cortocircuito all'apparecchio telefonico; in altre parole i due relé vengono disinseriti. Il discorso non vale per il relé 3 il quale, continuando ad essere eccitato, per-

In alto, i cablaggi necessari al funzionamento dell'apparecchio; a lato, l'alimentatore. Ecco i suoi componenti: TS = 220/9 trasf.; PT = ponte diodi 1 A; C8 = 2000 µF; C9, C10 = 100 KpF; C11 = 470 µF; U4 = µA7805.

mette l'alimentazione del registratore; è stata infatti finalmente raggiunta la condizione che vuole il registratore in azione unicamente con il relé 2 disattivato ed il relé 3 inserito.

Inoltre, con due dei suoi quattro scambi, il relé mantiene inserito il telefono alla linea.

Per dirla in breve, siamo arrivati al punto in cui è stato formato il 113, l'apparecchio telefonico è stato collegato in modo perfetto alla linea ed il registratore è in funzione.

Tutto ciò, nella media dei vari prototipi costruiti, dura 43 secondi; se si vorrà alterare questo tempo, sarà sufficiente variare il valore di R5 o, al limite, quello di C7. Una volta cessato questo tempo, anche il relé andrà a riposo e C7 verrà scaricato dalla servizievole R7. Al registratore sarà tolta l'alimentazione e tutto il marchingegno attenderà buono buono l'arrivo della polizia.

L'ALIMENTAZIONE

L'alimentazione dell'intero circuito è stata ottenuta sfruttando il celebre integrato stabilizzatore µA 7805.

Le duecento e più saldature che occorrono per montare i componenti sull'apposita basetta stampata riportata in queste pagine, riempiranno certamente di gioia i virtuosi del saldatore.

A costo di risultare noiosi non smetteremo di ripetere quanto sia importante dare un ordine di saldatura ai componenti.

I primi da sistemare saranno i ponticelli di filo, le sparute resistenze, i più agguerriti condensatori (attenti alle polarità degli elettrolitici!); si potrà poi passare agli ingombranti relé per finire con i diodi, i transistor ed i circuiti integrati.

Nelle immagini, il circuito montato ed alcuni dettagli delle prese per i collegamenti esterni disponibili per allacciarsi alla linea telefonica. L'emissione degli impulsi è secondo lo standard SIP.

A tutti quelli di voi che sanno di non possedere la flemma necessaria per effettuare saldature precise e perfette, si consiglia di usare, per il montaggio degli integrati, gli appositi zoccolini; nei casi poi gravi, è possibile adoperare questo accorgimento anche per i transistor. Sempre sulle precauzioni da prendere, ricordate che l'aletta di raffreddamento va obbligatoriamente installata sull'integrato stabilizzatore U4 (l'alimentatore completo, trasformatore escluso, sarà montato sull'unica basetta comune a tutto il circuito).

Tutti i contatti elettrici esterni al circuito sono riportati nell'apposito schema dei collegamenti. I fili essenziali del telefono sono quello bianco e quello rosso; gli altri potranno essere momentaneamente isolati.

E' possibile rintracciare, per chi lo volesse, una presa telefonica da pannello da installare nel collegamento C, mentre al collegamento A si potrà collegare una spina telefonica che andrà introdotta nella presa di linea, sostituendo così la presa dell'apparecchio telefonico che verrà naturalmente immessa nella presa da pannello.

Chi non volesse ricorrere a tale finezza può benissimo installare due prese bipolari qualunque da pannello, che andranno unite ai collegamenti A e C, riproponendosi poi di collegare una spina ai capi del telefono mentre l'altra farà capo alla presa di linea.

Per quanto riguarda il montaggio non resta che dirvi di prendervi la briga di reperire relé simili il più possibile a quelli da noi impiegati.

LA TARATURA

Quando si è parlato di treni di impulsi inviati lungo la linea, è potuto sorgere il dubbio che tali fronti d'onda avessero delle caratteristiche ben precise. Ebbene sì. Le norme a riguardo sono molto chiare. Quegli impulsi devono essere tali da garantire che il rapporto di tempo tra l'apertura e la successiva chiusura della linea sia pari a 1,6; bisogna inoltre tenere presente che la loro frequenza deve essere di 10 ogni secondo circa.

In altre parole, se si vedessero all'oscilloscopio questi treni d'onda, essi apparirebbero come in figura (portata 20 ms per unità o cm). Per i poveri diavoli che ancora non possono disporre del prezioso strumento di misura è utile fornire le medie dei valori da noi ottenute con numerose ed estenuanti prove: P3 ha un valore di 3,2 Kohm, P4 di 9,2 Kohm.

Se con un ohmetro la taratura è presto fatta, non è così facile trovare il valore da assegnare ai trimmer P1 e P2; per questa operazione useremo uno strumento molto ma molto più prezioso e sofisticato, il nostro udito.

Predisporremo, ad orecchio, P1 in modo che provochi un solo ticchettio sul relé 1, mentre per P2 dovremo sentirne tre.

Nel corso delle varie prove da condurre per dare i giusti valori ai vari trimmer, con un semplice spezzone di filo si avrà cura di escludere il timer inviando, di volta in volta, i 5 volt positivi del circuito alla polarità positiva di C7. Per ristabilire poi le cose basterà aspettare che lo stesso condensatore C7 si vada a scaricare con il contributo di R5 ed R7.

I più frettolosi potranno cortocircuitare il condensatore con lo stesso filo elettrico usato in precedenza; altro modo per escludere il timer può essere quello di dissaldare un terminale della resistenza R4.

Una volta effettuate le tarature il circuito dovrebbe funzionare immediatamente. Tuttavia, capita a volte di ottenere un funzionamento sballato, il che è caratteristico dei circuiti digitali che sono estremamente sensibili ai disturbi di rete.

Per rimediare all'eventuale inconveniente, invertite la spina della 220 V rispetto alla presa medesima in modo da togliere la fase dal secondario del trasformatore da voi impiegato. Inoltre bisogna tenere presenti i vari tempi di carica dei condensatori utilizzati quindi, prima di avviare il circuito per le prove, sarà utile lasciare in tensione il cablaggio per un certo periodo di tempo.

ELETTRONICA COME HOBBY
ELETTRONICA COME PROFESSIONE

ELETTRONICA MARCHE

COMPONENTI ED APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
Via Comandini 23 - Pesaro - Tel. 0721/42764

NUOVA ELETTRONICA
WILBIKIT
MAGNUM ELETTRONICA
YAESU & ICOM
LEMM
ZETAGI
C.T.E.
STRUMENTI JD
C.I.A.R.E.

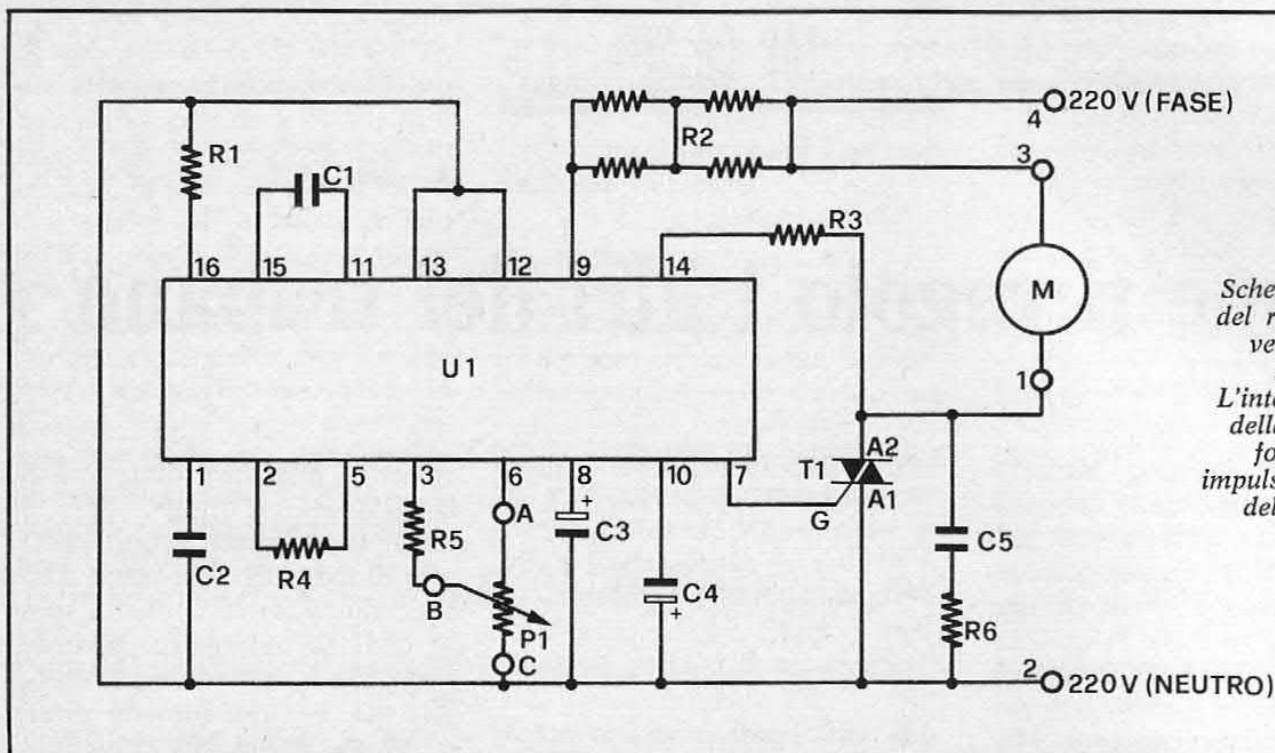
Come ti regolo i giri del trapano

SEMPLICE E FUNZIONALE DISPOSITIVO PER IL CONTROLLO DELLA VELOCITA' DI ROTAZIONE DI QUALSIASI TRAPANO ELETTRICO.

di ALESSANDRO BORGHI

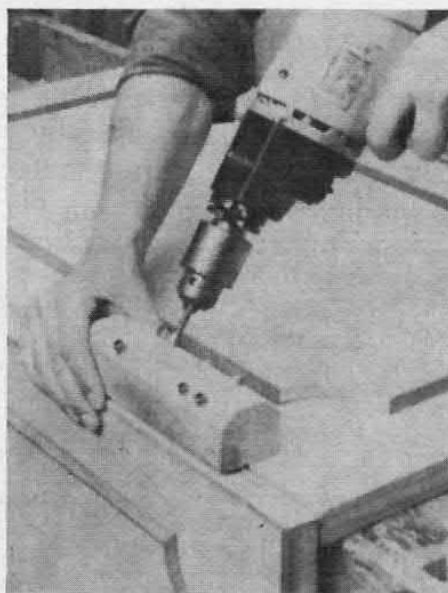
Il trapano elettrico portatile può ben considerarsi un utensile domestico, utile da aver sottomano quanto l'aspirapolvere. Il suo esserci è fondamentale non soltanto in vista di quei lavori che sono una via di mezzo tra la necessità e l'hobby, ma per più semplici interventi come i fori nel muro per appendere un quadro, una mensola, lo scaldabagno; oppure per far passare un cavo elettrico attraverso la parete, per riparare una pentola con il manico rotto, per resuscitare il giocattolo regalato al bimbo il giorno prima e già disperatamente fuori uso. Se si tiene poi conto che gli accessori applicabili ad un trapano simile sono parecchi, il numero di operazioni che esso consente di eseguire cresce, nè è il caso di elencarle tutte. Scopo di questo articolo è infatti quello di illustrare la velocità di rotazione del trapano e come variarla elettronicamente.

Si tratta quindi di un progetto destinato alla fascia di pubblico che ama curare nei dettagli le proprie realizzazioni elettroniche o comunque tutti i lavori del genere fai da te.

La possibilità di variare in continuazione la velocità di rotazione del mandrino è una caratteristica fondamentale del trapano; limitando il discorso alla sola operazione di foratura, si può dire che per ogni diametro di punta e tipo di materiale corrisponde una particolare velocità di foratura. Supponiamo di dover forare con una punta da 8 mm di diametro una lastra d'acciaio dolce (ferro comune) spessa qualche millimetro: procederemo praticando innanzitutto un foro da 3-4 mm facendo girare la punta a velocità sostenuta, quindi allargheremo il foro con la punta da 8 mm. In questo caso però dobbiamo diminuire in modo sostanziale la velocità di rotazione, altrimenti bruceremo la punta, sempre supposto che il trapano non ci sia nel frattempo sfuggito dalle mani. Facendo infatti girare la punta ad alta velocità, appena questa imbocca il foro da allargare tende a fermarsi, dando al trapano un contraccolpo molto pericoloso per l'incolumità di chi ce l'ha in mano. Il dispositivo qui proposto permette di variare la velocità di un qualsiasi trapano da zero al mas-

Schema elettrico del regolatore di velocità per trapani. L'integrato L 120 della SGS-Ates fornisce gli impulsi di controllo del Triac T1.

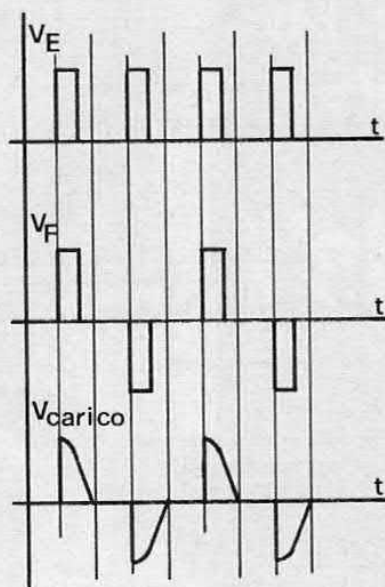
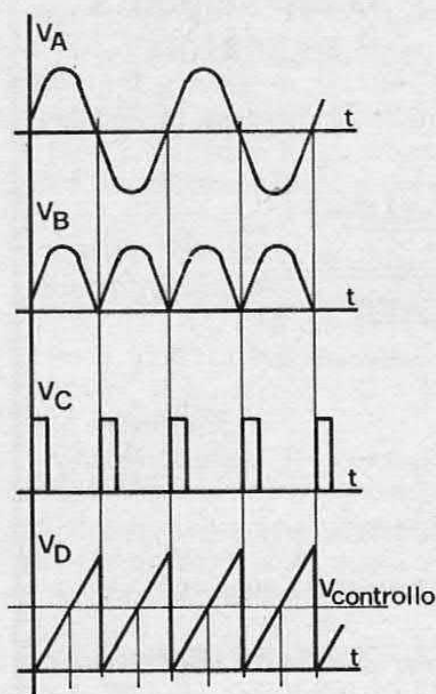
simo numero di giri, riducendo di molto l'effetto contraccolpo; in pratica significa lavorare bene salvaguardando la durata della punta e la propria sicurezza. Per non dire dell'aspetto economico: un trapano con variatore di velocità elettronico costa circa 50 mila lire in più di uno stesso senza variatore e quest'ultimo poi può servire a variare la velocità di altri motori (sega a disco, sega a nastro, mola, ventilatore etc.), oppure per regolare la temperatura di un saldatore o di un riscaldatore elettrico. Il variatore elettronico inoltre si presta egregiamente per funzionare come varialuce ed è utile per tutte quelle altre applicazioni ove necessita una tensione variabile.

Il regolatore di velocità si basa su di un moderno circuito integrato denominato L120, costruito dall'SGS-Ates, il cui contenitore plastico è del tipo dual-in-line a 16 pin; può essere alimentato sia dalla tensione di rete che a 50-60 Hz. Nel suo interno si sviluppano queste funzioni: alimentatore in corrente continua stabilizzata; rivelatore del passaggio sullo zero della tensione o della corrente; generatore di rampa; dispositivo per la soppressione degli impulsi in-

desiderati; amplificatore operazionale ad alto guadagno; uscita protetta in corrente; controllo di fase.

Con l'ausilio dello schema semplificato riportato in figura, il funzionamento dell'integrato L120 avviene così: il generatore di corrente carica il condensatore C posto all'esterno dell'integrato; il transistor T, comandato dal circuito rivelatore del passaggio della tensione per lo zero, fà scaricare il condensatore alla fine di ciascun semiperiodo o alternanza. La tensione ai capi del condensatore viene applicata all'ingresso non invertente (+) del comparatore, mentre l'ingresso invertente (—) si trova ad un livello di tensione continua stabilita dal potenziometro P. Quando la tensione ai capi del condensatore C diventa superiore a quella presente sull'ingresso invertente del comparatore, all'uscita di quest'ultimo c'è disponibile un impulso di durata prestabilita.

Gli impulsi provenienti dall'uscita del comparatore vengono inviati al circuito logico di uscita, il quale provvede ad invertirne uno ad ogni periodo della tensione di rete; abbiamo così un impulso positivo ed uno negativo per ogni periodo, ovvero un impulso per ogni alternanza. Questa sequenza di impulsi viene inviata a controllare il gate del triac; per capire meglio quanto descritto basta guardare il diagramma delle forme d'onda riportato in figura.

Mediante la regolazione della tensione applicata all'ingresso invertente del comparatore, è possibile regolare il tempo di conduzione del triac e quindi il livello di tensione sul carico.

Se all'ingresso invertente la tensione è uguale o zero, il triac è in piena conduzione e la tensione ai capi del carico è mas-

Forme d'onda presenti nei punti significativi dell'integrato.

sima; se la tensione presente sull'ingresso invertente è uguale a quella che c'è sull'ingresso non invertente, il triac conduce e la tensione sul carico è nulla.

Malgrado l'apparente complessità messa in risalto dalla descrizione del principio di funzionamento del circuito integrato, il variatore di velocità richiede, per la sua costruzione, pochi componenti.

Analizziamo lo schema completo riportato in figura ed osserviamo che il carico da controllare (trapano) è collegato tra il filo di base della rete di alimentazione e l'anodo 2 (A2) del triac; lo stesso filo alimenta, tramite il resistore R2, il circuito integrato U1.

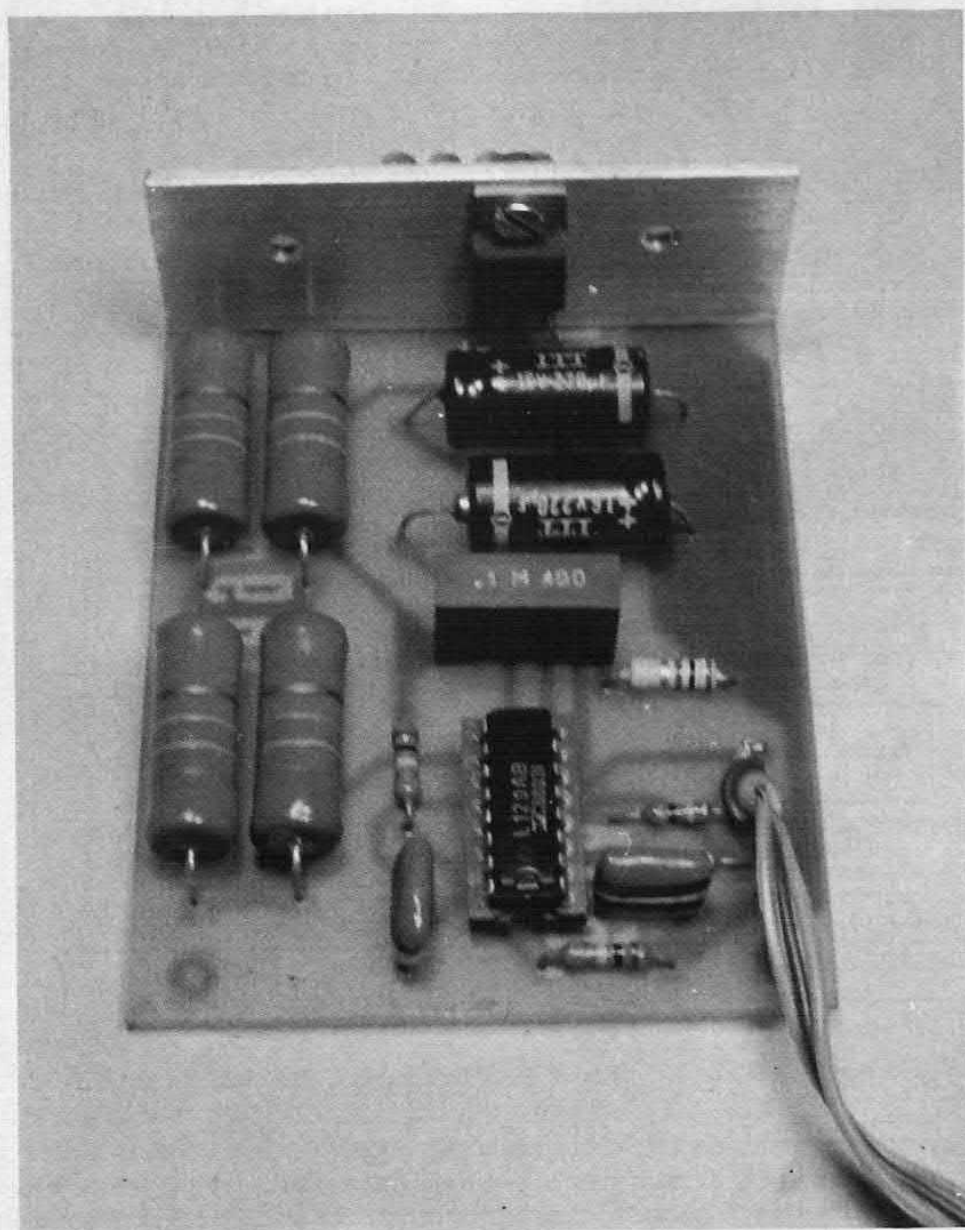
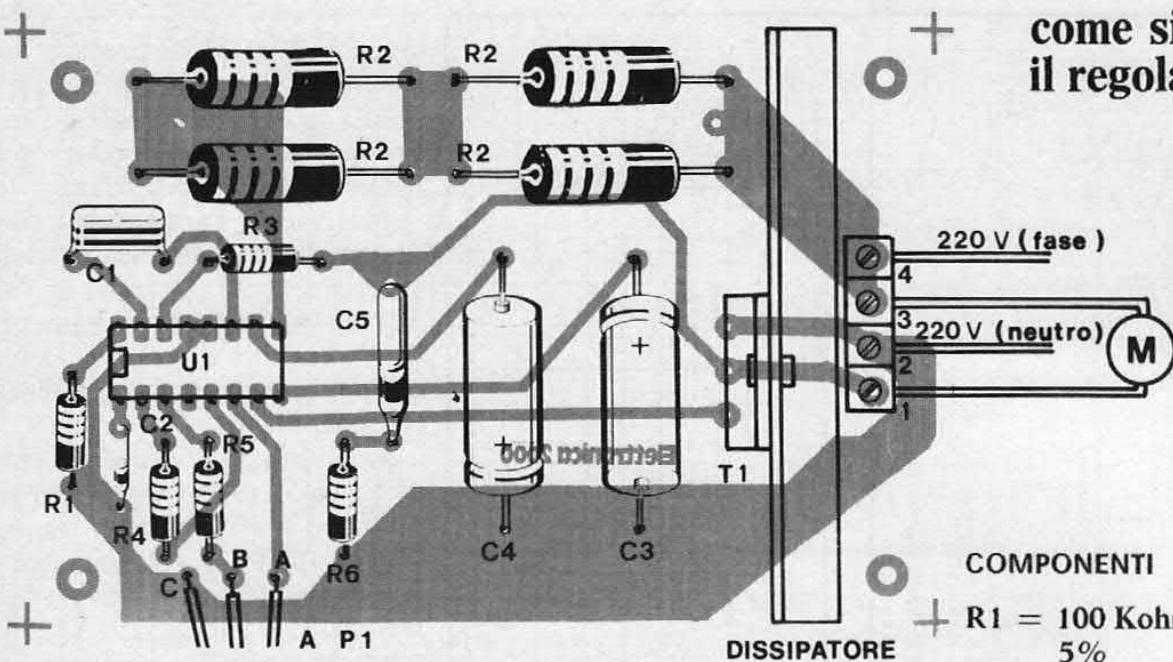
I condensatori C3 e C4 servono a filtrare la tensione di alimentazione dell'integrato di ± 12 volt, tensione che può essere controllata con un tester tra i piedini 8 e 10 rispetto ai piedini 12 e 13.

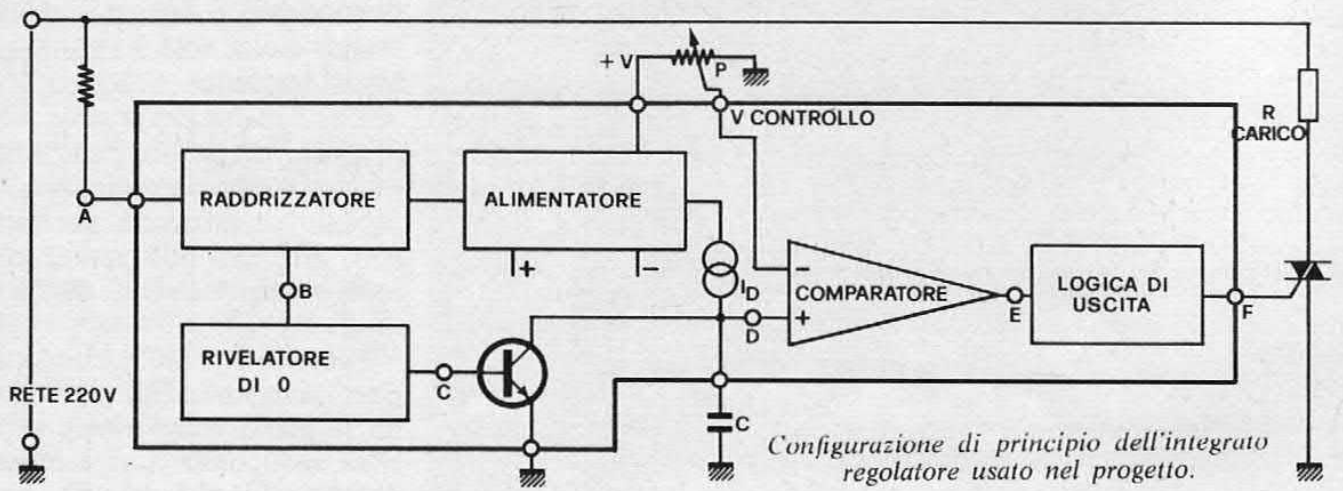
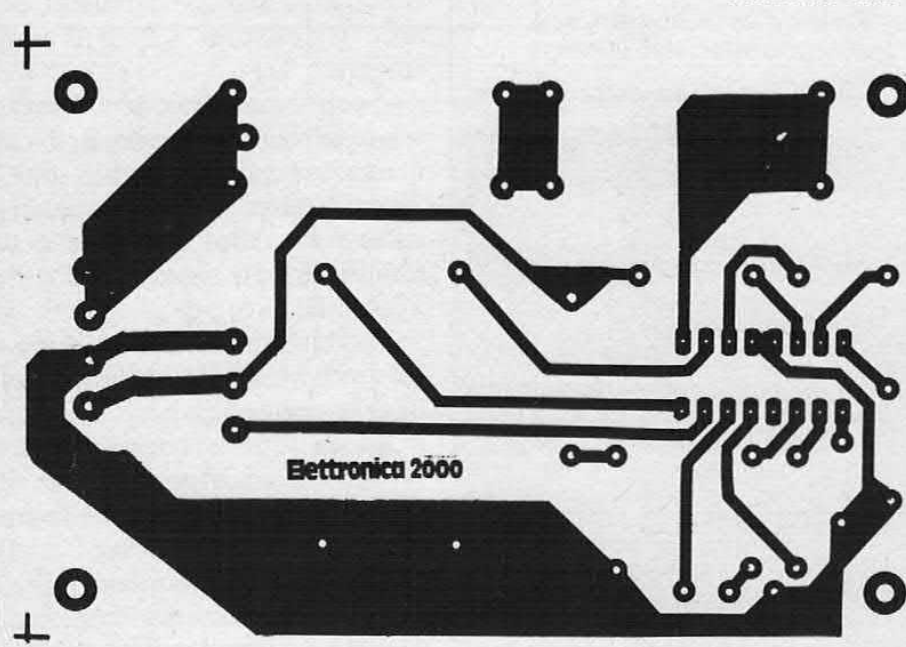
Il resistore R3, collegato tra il piedino 14 di V1 e l'anodo A2 di T1, permette al circuito integrato di sentire quando la corrente sul carico passa per lo zero. Il condensatore C1 ha la funzione del condensatore C dello schema di funzionamento del circuito integrato. Con il potenziometro P1 viene regolato il tempo di conduzione del triac, che corrisponde alla velocità di rotazione del trapano.

COSTRUZIONE

Nessuna difficoltà per la costruzione che può essere effettuata tranquillamente anche dai meno esperti.

Facendo uso del circuito stampato mostrato in figura e seguendo il piano componenti, si inizierà montando tutti i resistori da 1/4 W, poi lo zoccolo per il circuito integrato U1 ed i condensatori, rispettando la poralità di C3 e C4 che sono di tipo elettrolitico e quindi polarizzati.

Il resistore R2 deve avere una

come si monta il regolatore

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm - 1/4 W - 5%
R2 = 6,8 Kohm (Vedi testo)
R3 = 100 Kohm - 1/4 W - 5%
R4 = 10 Kohm - 1/4 W - 5%
R5 = 100 Kohm - 1/4 W - 5%
R6 = 100 Ohm - 1/2 W - 5%
P1 = 22 Kohm pot. lin.
C1 = 10 nF 100 Vl poliestere
C2 = 0,1 µF 100 Vl poliestere
C3 = 220 µF 25 Vl elettr.
C4 = 220 µF 25 Vl Elettr.
C5 = 0,1 µF 400 Vl poliestere
T1 = Triac da 400 V - 6 A
U1 = L120 SGS-ATES

Configurazione di principio dell'integrato regolatore usato nel progetto.

potenza minima di 6 W; poichè non è semplice trovare in commercio un resistore a filo di tale potenza, abbiamo aggirato l'ostacolo facendo un circuito serie-parallelo con quattro resistori da 2 W. Le due soluzioni sono comunque analoghe ed il circuito stampato è previsto per entrambe, quindi regolatevi secondo quello che riuscite a trovare.

Il triac T1 deve essere del tipo da 400 V - 6 A, possibilmente con la placchetta metallica del contenitore isolata. Al fine di

poter controllare comodamente un carico di 1 KW è necessario munire il triac di un piccolo dissipatore; un angolare in alluminio da 25x10 mm lungo 65 mm soddisfa lo scopo. Per il montaggio si procederà così: si fissa con due viti il dissipatore sul circuito stampato, poi si inseriscono i terminali del triac nei fori della basetta e, con una terza vite, si bloccano l'uno all'altro. Ora saldate i terminali.

Chi effettuasse il montaggio su circuito stampato diverso da quello che abbiamo proposto dovrà tener conto degli anodi A1 e A2; invertendoli infatti il circuito non funziona.

Il montaggio si conclude montando sulla basetta un morsetto a quattro poli per il collegamento dei cavi ad alta tensione (220 V).

IL COLLAUDO

Quando tutto è a posto, sistemate il circuito in un minuscolo contenitore di materiale plastico o metallico, collegate il potenziometro P1 allo stampato e due pezzi di cavo bipolare alla morsettiera; alle estremità dei cavi applicherete una spina da 6 A per il collegamento del dispositivo alla rete ed una presa per il collegamento al trapano. A questo punto inserite il circuito integrato nello zoccolo, richiudete il contenitore, date tensione: se tutto è stato eseguito come descritto, il regolatore funzionerà immediatamente senza nessuna taratura. I resistori R2 tenderanno a riscaldarsi: non preoccupatevi, una temperatura di 50-60 °C può essere considerata di normale funzionamento.

Infine, un semplice suggerimento sull'uso del variatore di velocità: se possedete un trapano con cambio meccanico a due o più velocità e lo volete far girare a velocità molto basse, posizionate il cambio sulla velocità più bassa; in questo modo la perdita di coppia sarà minima.

Imparare l'elettronica in fretta è possibile!
Perché tu possa giustamente controllare questa affermazione, l'IST ti offre in omaggio la Selezione "18 passi" che ti porteranno ad imparare finalmente a fondo, in poco tempo e con sicurezza, questa moderna tecnica.
Il fascicolo che ti invieremo è una raccolta di pagine prese integralmente dai 18 fascicoli-lezioni che formano l'intero corso. E' quindi un assaggio perfetto della bontà e della bellezza del metodo, che si basa sulla realizzazione degli esperimenti.
Questi li costruirai a casa tua, con i componenti che ti invieremo.

Capirai sperimentando!
Il nostro corso ELETTRONICA, redatto da esperti conoscitori europei, comprende 18 fascicoli-lezioni e 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti (tra cui una radio a transistor). Al termine del corso riceverai un **Certificato Finale gratuito: non dimenticarlo!**

Richiedi oggi stesso il fascicolo omaggio
Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*
Unico associato italiano al CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.
L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere - **solo per posta, IN OMAGGIO** e **senza impegno - la Selezione dei "18 passi" per imparare l'ELETTRONICA** e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome

nome età

via n.

C.A.P. città

professione o studi frequentati

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/43p
21016 LUINO (Varese) **Tel. 0332/53 04 69**

Led dado led

Nonostante i giochi elettronici imperversino, quelli tradizionali di società riscuotono ancora un certo successo nonostante gli inconvenienti che capitano, vedi i dadi che rotolano giù dal tavolo durante una partita a Risiko per dire, tipo quella cui ci è capitato di assistere non troppo tempo fa.

Abbiamo quindi pensato di sposare tradizione e tecnologia costruendo un dado elettronico che assolva il suo compito senza particolari simpatie per un numero piuttosto che per un altro e, soprattutto, senza costare una fortuna.

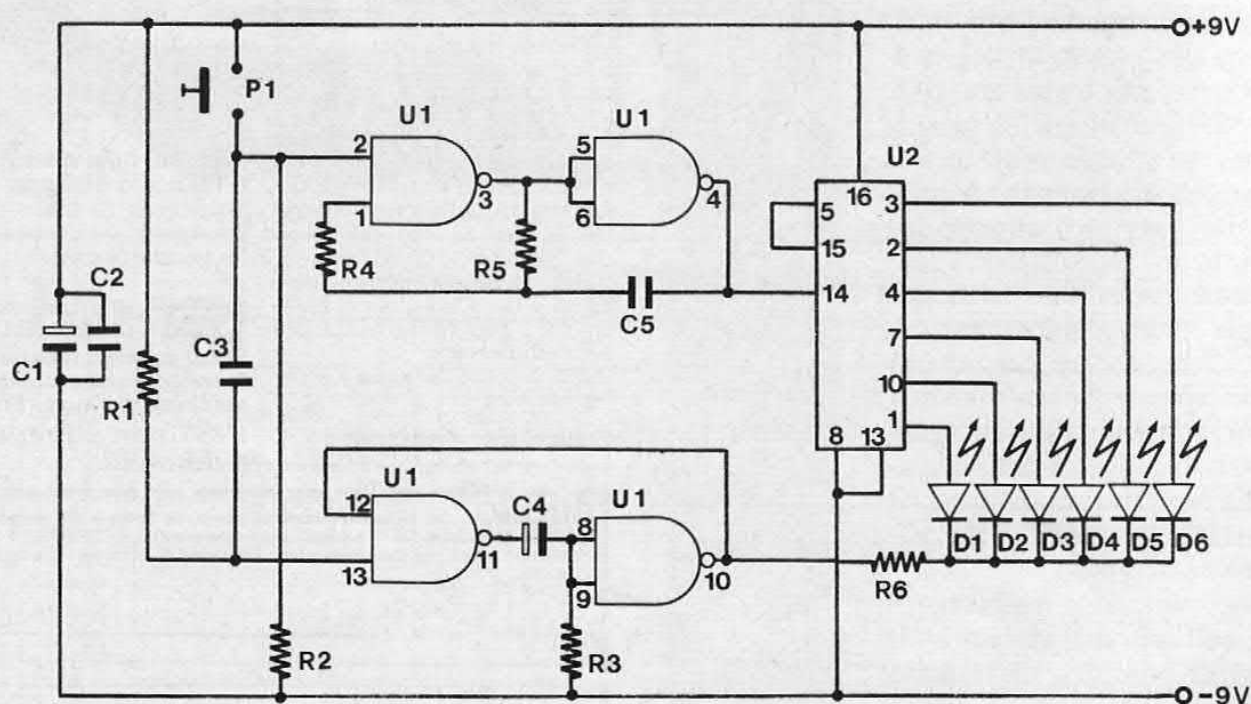
Il nostro dado usa due integrati, un CD4011 ed un CD4017; chi li conosce si farà subito un'idea di come sia lo schema elettrico... Ebbene sì, il circuito non è nulla di trascendentale, comunque l'importante è che funzioni, cosa che fa egregiamente.

Il CD4017 è un contatore per dieci ad uscita decimale, con la possibilità di reset a qualsiasi numero; nel nostro caso i numeri devono essere compresi da uno a sei, quindi useremo le uscite da zero a cinque mentre il sei sarà collegato al reset.

Il CD4017 ha bisogno di impulsi da contare; ecco dunque un oscillatore stabile formato dalle solite due porte logiche.

Quando premiamo il pulsante P1, uno dei due ingressi di U1 a diventa alto, quindi il circuito entra in oscillazione finchè P1 non viene rilasciato.

La frequenza a cui il circuito oscilla è elevata e non è quindi possibile prevedere su quale led il contatore si fermerà. Aspettativi comunque, durante le partite particolarmente sfortunate, che tutti sospettino che il dado sia programmato per far vincere solo voi.

Il secondo gruppo di due porte ha invece una funzione diver-

Premendo il pulsante P1, l'oscillatore comincia a funzionare. Si ferma quando il monostabile ne determina il blocco. La decodifica stabilisce quali led si debbono accendere in funzione del momento in cui si è bloccato il primo oscillatore.

di STEFANO MAI

QUATTRO PORTE LOGICHE
ED UNA DECODIFICA
PER ACCENDERE I PUNTI
DI UN MINUSCOLO
ED IMPARZIALE DADO.

sa; quando premete P1, U1c porta ad alto livello la sua uscita e carica C4, il quale mantiene bassa l'uscita del monostabile per circa dieci secondi, in pratica per il tempo che C4 impiega a scaricarsi tramite R5.

Perchè questo circuito ausiliare? Quando si è presi dal gioco, non ci si cura più di spegnere il dado e se la partita tira in lungo, corriamo il rischio di rimanere senza dado.

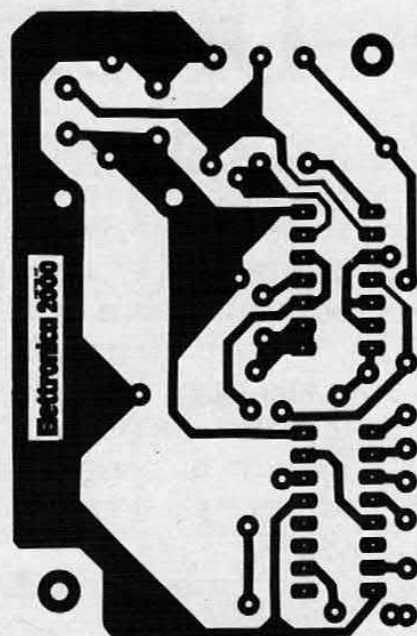
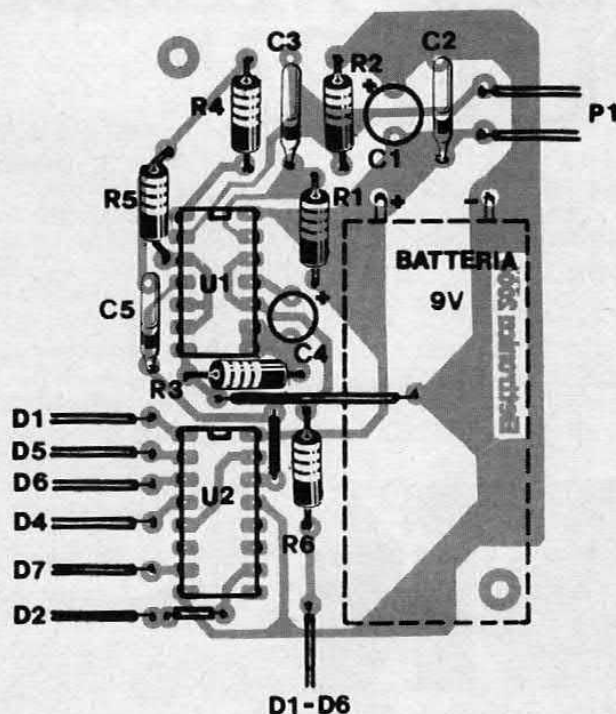
Si è previsto quindi un automatismo per l'economia delle batterie; si tira il dado, si legge il risultato e dopo dieci secondi i led si spengono, abbassando notevolmente la corrente assorbita.

C1 e C2 servono a filtrare i picchi di tensione prodotti dal circuito oscillatore, picchi che potrebbero disturbare il conteggio del 4017; R6 limita la corrente che scorre nei led evitando che la porta logica si danneggi.

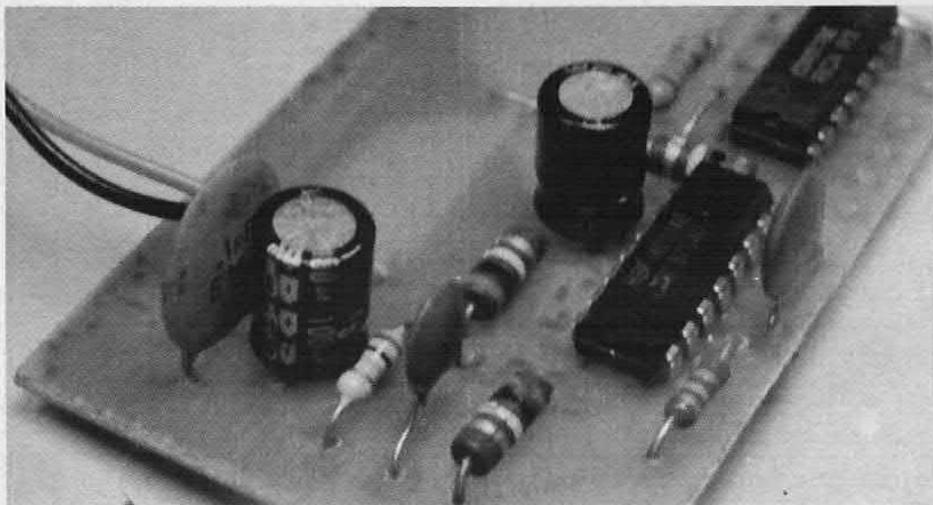
Giunti a questo punto, non vi resta che procedere al montaggio; lo stampato è piccolo quanto basta ad occupare una scatolina grossa circa quanto due pile da 9 volt; se poi volete restringere ulteriormente il tutto, potete tentare il cablaggio volante. Dubitiamo comunque che riusciate a racchiudere il circuito in un dado di dimensioni standard ma, se per miracolo ci riuscite, fatecelo sapere!

Come al solito, gli integrati CMOS non provano particolare piacere ad essere saldati direttamente anzi talvolta denunciano questa loro ritrosia con un funzionamento irregolare a montaggio ultimato.

Saldate allora due zoccoli; con due pezzi di filo nudo fate i due ponticelli più piccoli e con del filo isolato fate quello più lungo, caso mai la pila possa dare qualche strano contatto provocando inattese avarie.

Ora è il turno delle resisten-

Elettronica 2000

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm	R3 = 100 Kohm	C1 = 100 µF	C5 = 10.000 pF
R2 = 10 Kohm	R4 = 100 Kohm	C2 = 100.000 pF	D1-6 = led rossi
	R5 = 56 Kohm	C3 = 10.000 pF	U1 = 4011
	R6 = 1 Kohm	C4 = 100 µF	U2 = 4017

Dettaglio del prototipo: sulla basetta è previsto lo spazio per fissare direttamente una piccola batteria da 9 volt.

ze, che dovranno essere da un quarto di Watt, poiché wattaggi superiori non potrebbero alloggiare con decenza sullo stampato.

Non dovrebbero sussistere problemi per il montaggio dei condensatori, eccetto che per C4 che è un tantalio e può avere la polarità indicata in due modi: come un elettrolitico, con una fila di + in corrispondenza del terminale positivo, o con un punto colorato che indica il positivo alla sua destra.

Cercatevi una scatolina che appaghi le vostre mire estetiche e praticate nel frontalino sei fori in fila per i led, più un foro da qualche altra parte per il pulsante di tiro.

I led andranno fissati al pannello con gli anodi (ed i catodi) orientati dalla stessa parte così da rendere più semplice il cablaggio, quindi con sette spezzoni di filo isolato incominciate a collegare lo stampato ai led; tutti i catodi sono collegati fra loro e al capo di R6, gli anodi invece sono collegati ad U2. Per non correre rischi, provate i led uno per uno, visto che sono solo sei, con una pila ed una resistenza, verificando la polarità ed il funzionamento.

Collegate anche P1 e la batteria da 9 volt; non esiste interruttore d'accensione quindi, se non resistete all'attesa, potete provare a premere P1 e stare a vedere cosa succede.

Funziona? Beh, ne siamo felici. Ora potete riprendere la partita che stavate facendo, senza più dover inseguire i dadi sotto il tavolo e con i nostri migliori auguri di vittoria.

"MI DA' 6 CHILI E MEZZO DI COMPUTER?"

Oggi il computer è diventato una realtà casalinga economicamente e dimensionalmente accessibile, programmabile come partner di intelligenti giochi elettronici, come archivio di informazioni e documenti e, ad esempio, come macchina amministrativa e contabile completa.

Il problema è: ma dove lo compro un computer per me e mio figlio? Ecco allora il Bit-Shop di Via Petrella 6, specializzato in "macchine pensanti" dove trovi chi ti consiglia, chi ti assiste e chi ti insegna ad usarle.

E dove trovi dalla calcolatrice al computer: li prendi e li porti a casa.

di Via Petrella 6, Milano

Dalla calcolatrice al computer.

Job Line

Al Bit-Shop le migliori marche: Commodore · Centronics · Sinclair · Texas Instruments · Synertek · Hewlett-Packard · Siemens · Panasonic · SGS Ates · Systema · Compucorp

di SILVIA MAIER

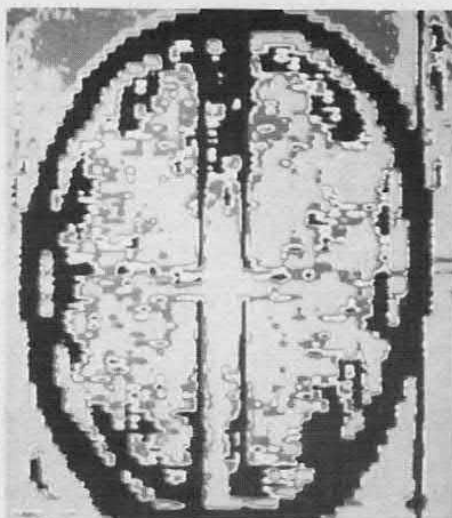
ENERGIA AD ALTO RENDIMENTO

Teoricamente semplice l'idea ma certo difficile da risolvere: il problema era quello di avere una lastra di metallo semiconduttrice del calore. Ci sono riusciti Angelo e Antonio Pedone (padre e figlio che vivono a Tournai in Belgio) a quanto si dice. In pratica una lastra: da una parte rame puro da esporre alla luce, all'energia radiante del sole; dall'altra uno strato trattato elettronicamente che non permette il passaggio inverso di calore (qui il segreto!). Quindi l'energia viene letteralmente catturata all'interno ove la temperatura diventa alta. Qualcosa di analogo insomma all'effetto serra ma con rendimenti molto elevati. Siamo probabilmente però in fase sperimentale ed il fenomeno va ben studiato; certo se funzionerà davvero, economicamente si tratta di una scoperta rivoluzionaria.

COME TI FILMO I PENSIERI

Capita oggigiorno che qualcosa che si pensa appartenere ancora alla fantascienza sia già invece realtà. Una macchina per leggere nella mente dell'uomo per esempio forse pensate sia soltanto un sogno, eppure in America c'è. Si chiama Pet (positron emission tomography, tomografia ad emissione di positroni) ed individua le variazioni nell'attività del cervello con una tecnica radiologica che consente di « filmare » i processi cerebrali e diagnosticare così anche le malattie mentali più gravi.

Il Pet rileva l'attività del glucosio dal quale deriva l'ottanta per cento dell'energia della nostra mente e stabilisce in quali zone il metabolismo è anormale.

Al paziente, al quale è stata fatta un'iniezione di deossiglucosio (composto chimico che contiene fluoro), viene messa la testa nella macchina: il deossiglucosio radioattivo assorbito nel frattempo dalle cellule cerebrali

emette positroni che vanno a scontrarsi immediatamente con i normali elettroni a carica negativa presenti nelle cellule .Ogni scontro fra positrone ed elettrone produce particelle ad alta energia, i fotoni, delle quali i rivelatori registrano il percorso e la velocità. I dati vengono elaborati dal computer e trasformati in immagini a colori su schermo. I diversi toni di colore indicano i diversi gradi di metabolizzazione del glucosio. Negli Usa si sostiene che le ricerche compiute sino ad ora rivelano che i soggetti schizofrenici o con psicosi maniacodepressive presentano alterazioni del metabolismo del glucosio. Il Pet costa quasi un miliardo ed una cifra

analoga costa il ciclotrone del quale è previsto l'utilizzo. In Italia pare acquisteremo tre tomografi per ospedali di Roma, Pisa e Milano nei prossimi tre anni.

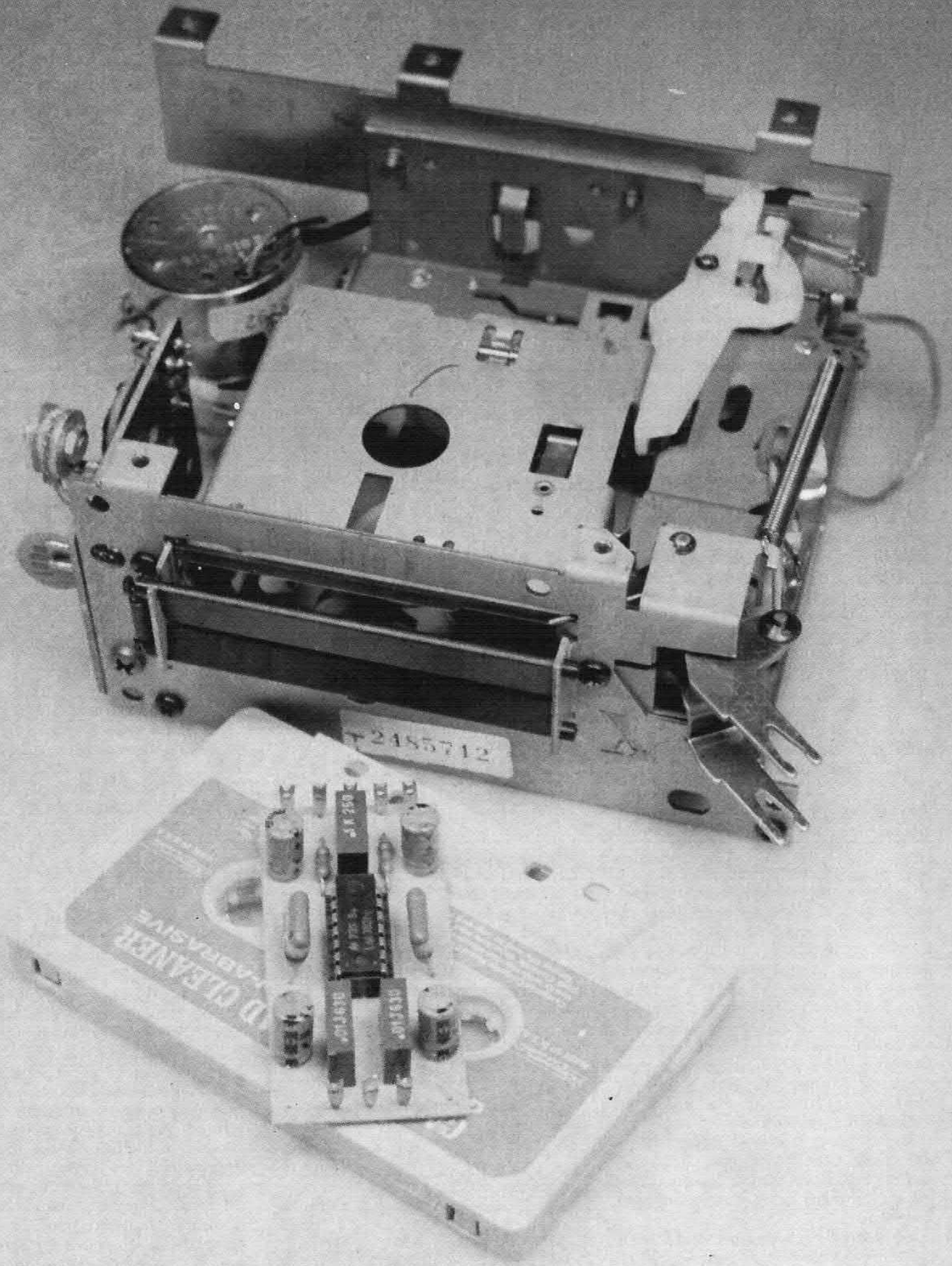
A PROPOSITO DI TERREMOTI

Una ventina di secondi non è davvero granché ma forse basta per fuggire a ripararsi in uno spiazzo libero da costruzioni in caso di terremoto. In ogni caso è quanto basta a non farsi cogliere in pieno sonno e ad avere almeno il tempo di piazzarsi sotto un muro portante (il più resistente della casa) e sperare in Dio. Un inventore napoletano, Michele Rendine, pare abbia messo a punto uno strumento capace di rilevare la scossa anche meno avvertibile e di azionare immediatamente una suoneria d'allarme. Rispetto ai suoi simili giapponesi, il sismofono di Rendine è semplice da costruire e poco costoso.

BISNONNO DINOSAURO

Nonostante tutta una corrente di pensiero in America, detta dei creazionisti, si batta per confutare le tesi evoluzioniste il cui primo e massimo esponente fu Darwin, l'ipotesi che la specie umana sia il risultato di tre passaggi da una forma di vita animale ad un'altra resta la più accreditata presso i migliori scienziati del mondo.

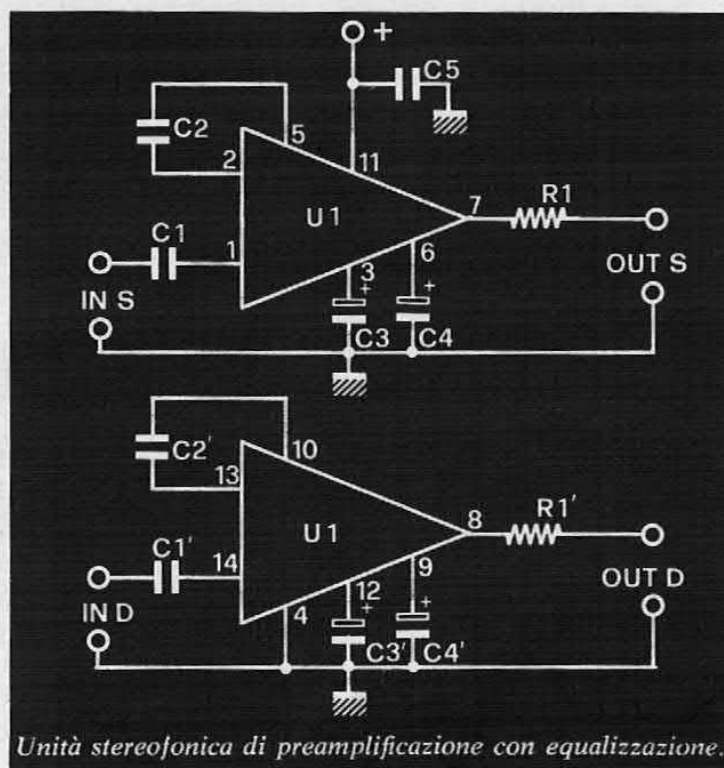
Rita Levi Montalcini, nota neurobiologa, ha tenuto in questi giorni un giro di conferenze il cui tema era il cervello rettiliano, la cui impronta è rimasta nel nostro cervello attuale. La tesi è che i dinosauri, enormi rettili feroci e crudeli vissuti 200 milioni di anni addietro, siano i nostri progenitori dei quali è sopravvissuto in noi il cosiddetto cervello rettiliano appunto (che si trova alla base della scatola cranica dell'uomo) nel quale risiederebbero ancora istinti primordiali e stimoli aggressivi.

2485712

Preamplificatore NAB

Se avete per le mani un registratore la cui parte meccanica è in perfetto stato e quella elettronica invece no, questo preampli « magnetico » è quello che ci vuole per voi. Ciò che in genere interessa della parte elettronica è la sezione che si trova immediatamente dopo la testina del nastro, ovvero l'equalizzatore NAB, un circuito elettronico in cui il guadagno, in tutto lo spettro audio, varia secondo una curva particolare detta di equalizzazione per evitare che, in ascolto, si sentano troppo certe frequenze (in questo caso gli acuti).

Il problema è stato risolto in modo brillante perché infatti, a livello di progettazione, non si è inventato proprio niente! Venuti a conoscenza che una nota ditta di componenti (la National Semiconductor) aveva preparato un apposito integrato (l'LM382), si è voluto provarlo per verificare le prestazioni dichiarate. E' stato così possibile constatare che la curva di equalizzazione è contenuta entro ± 2 dB rispetto al valore ideale.

La nostra più grande fatica (si fa per dire!) è stata proprio quella di controllare sui prototipi che le caratteristiche salienti rimanessero in zona Hi-Fi.

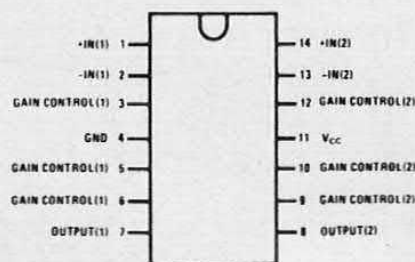
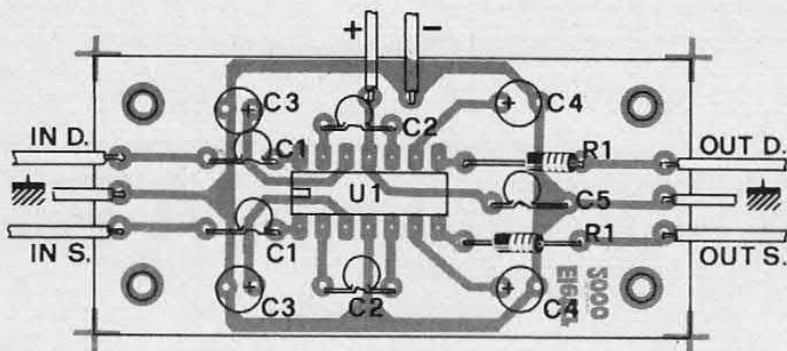
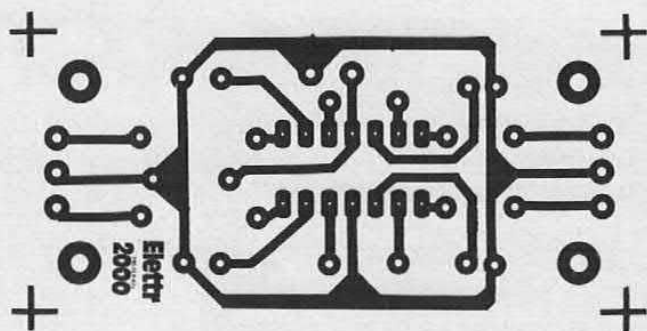
Tanto per aiutarci... ancora, l'integrato impiegato allo scopo presenta la rete di equalizzazione interamente « stampata » all'interno del chip. Non è stato così necessario dover calcolare esattamente i poli e gli zeri della funzione di trasferimento per ottenere l'esatta equalizzazione richiesta per compensare l'« enfatizzazione » operata durante la fase di registrazione di un brano musicale.

Unità stereofonica di preamplificazione con equalizzazione.

RECUPERIAMO LA VECCHIA PIASTRA DI REGISTRAZIONE COLLEGANDOLA AD UN MODERNO PREAMPLI CON EQUALIZZAZIONE SECONDO LE NORME.

di FULVIO CALTANI

Un breve commento merita la qualità della tensione di alimentazione che deve essere perfettamente filtrata e stabilizzata. Dato l'assorbimento veramente esiguo, consigliamo un regolatore a tre piedini come il 78L12 oppu-

la parte pratica

Basetta e piano di montaggio. Si raccomanda l'uso di cavetti schermati.

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm
C1 = 10 KpF
C2 = 68 KpF
C3 = 10 µF 16 Vl
C4 = 10 µF 16 Vl
C5 = 47 ÷ 100 KpF
U1 = LM 382

re il 78L15, i quali presentano un'ottima reiezione ad eventuali ronzii di rete.

SCHEMA ELETTRICO

In figura è possibile osservare la parte elettronica del preampli « magnetico ». E' proprio un circuito ridotto all'osso i cui componenti sono principalmente dei condensatori. Peccato che il loro valore sia relativamente elevato rispetto alle possibilità dell'integrazione sempre più spinta della tecnologia elettronica; altrimenti sarebbe bastato il solo integrato e l'alimentazione!

L'integrato impiegato in questo progetto garantisce buoni risultati, a patto di rispettare alcune considerazioni di carattere generale. Lavorando l'LM382 con segnali d'ingresso estremamente bassi (qualche millivolt), bisogna prendere a cuore la perfetta schermatura dello stadio d'ingresso, altrimenti si ha un peggioramento del rapporto segnale rumore S/N oltre i limiti consentiti per una buona audizione.

Per prevenire ronzii indesiderati conviene porre il circuito stampato (le cui dimensioni sono state rese volutamente piccole) quanto più vicino alla testina magnetica e il più lontano possibile dal motorino di trascinamento del nastro: ciò per evitare che il flusso magnetico disperso dallo stesso si concateni con l'ingresso causando i relativi rischi: ronzii, fischi e battimenti.

In caso di difficoltà converrà racchiudere il circuito stampato entro un piccolo contenitore in metallo da collegare elettricamente allo chassis del registratore.

Comunque, ritornando allo schema, vediamo che il segnale proveniente dalla testina tramite i condensatori C1 e C1' viene applicato rispettivamente ai pin 1 e 14 dei due operazionali a basso rumore contenuti nell'integrato. Il segnale subisce la sua giusta discriminazione in frequenza prima di presentarsi all'uscita.

La tensione statica presente sui pin 7 e 8 è pari a circa la metà di quella di alimentazione, per ottenere la massima escursione possibile del segnale in uscita, ovvero più dinamica.

Si noti come l'uscita non è disaccoppiata da alcun condendensatore: nel 99% dei casi il preamplificatore a cui ci si collega presenta al suo ingresso il condensatore di disaccopiamento. Tuttavia, per evitare spostamenti nel punto di riposo delle uscite 7 e 8, basterà inserire un condensatore in serie alle resistenze R1 e R1' con il positivo verso l'integrato.

Come valore basterà uno da 4,7 μF 16 V1, oppure da 10 μF 16 V1. Se il cavo che alimenta il preampli è relativamente lungo, cioè più di 20÷25 cm, converrà applicare in parallelo al condensatore C5 un altro al tantalio del valore di 10 μF 16 V1: ciò si rende necessario per smorzare eventuali oscillazioni lungo il cavo.

REALIZZAZIONE PRATICA

Data l'estrema semplicità circuitale sbagliare il montaggio è quasi impossibile. L'attenzione come al solito deve essere rivolta alla polarità dei condensatori elettrolitici sul cui involucro generalmente è riportata la polarità: in ogni caso ricordate che il terminale più lungo individua il positivo. Lo stesso discorso vale per il tantalio a goccia; in questo caso però potrebbe essere presente un punto di colore: guardandolo di fronte, il terminale positivo rimane alla vostra destra.

Per l'integrato non ci sono particolari problemi, perchè esiste sempre una tacca di riferimento che individua il senso d'inserzione: nel nostro caso la tacca è posizionata verso C1 e C1'.
I collegamenti per l'ingresso e l'uscita dovranno essere obbligatoriamente realizzati con cavetto schermato: l'uscita del preampli potrà pilotare direttamente un amplificatore, o meglio un preamplificatore, per subire una correzione dei toni nel caso a voi interessi un responso non piatto. L'ingresso del preamplificatore cui andrà collegato deve essere di tipo lineare (aux, tape, mixer...) e non di tipo magnetico, perché il segnale subirebbe una doppia equalizzazione!

Procuratevi quindi una meccanica per registratore, sono disponibili presso La Semiconduttori di Milano ed altri negozi specializzati di componenti elettronici, ed applicate il vostro preamplificatore oppure smontate il vecchio tape portatile e ringiovanitelo con questo circuito particolarmente valido sotto il profilo tecnico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

V alim.	*12 V*
I di lav.	*9÷12 mA*
dist.	*< 0,3%*
rap. S/N	*> 64 dB*
sensib.	*1,7 mV*
guadagno V	*430 (1 KHz)*
dinamica	*20 dB*

serie **STANDARD INTERNATIONAL**

SISTEMA

un modulo per il vostro lavoro

ANCONA
G.P. ELECTRONIC FITTING - tel. 85813

ASTI
L'ELETTRONICA DI C. & C. - tel. 31759

BERGAMO
CORDANI F.LLI - tel. 258184
C.&D. ELETTRONICA srl - tel. 249026

BOLOGNA
VECCHIETTI GIANNI - tel. 370687
ELETTROCONTROLLI - tel. 265818
RADIOFORNITURE - tel. 263527
TOMMESANI ANDREA - tel. 550761

BOLZANO
ELECTRONIA - tel. 26631

BRESCIA
TECNOPRINT - tel. 48518
DETAS - tel. 362304

BUSTO A. (VA)
FERT S.p.A. - tel. 636292

CASSANO D'ADDA
NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123

CASSANO MAGNAGO (VA)
COMSEL s.d.f. - tel. 203107

CATANIA
RENZI ANTONIO - tel. 447377

CESENA (FO)
MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528

CHIETI
R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891

COMO
FERT S.p.A. - tel. 263032

CORTINA D'AMPEZZO
MAKS (GHEDINA) - tel. 3313

CREMONA
TELCO - tel. 31544

FIRENZE
PAOLETTI FERRERO - tel. 294974

GENOVA
DE BERNARDI RADIO - tel. 587416

GORIZIA
B & B RESEARCH - tel. 32193

IMPERIA
SICUR.EL. COMMERCIALE - tel. 272751

LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288

LEGNANO
VEMATRON - tel. 596236

LIVORNO
G.R. ELECTRONICS - tel. 806020

MANTOVA
C.D.E. DI FANTI - tel. 364592

MILANO
MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794

MILANO
FRANCHI CESARE - tel. 2894967

MILANO
SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671

MONZA
ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153

NAPOLI
TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885

ORIAGO (VE)
ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429

PADOVA
BALLARIN ING. GIULIO - tel. 654500

PALERMO
L.P.S. DI PANTALEONE - tel. 527477

PARMA
HOBBY CENTER - tel. 66933

PESCARA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195

PESCARA
GIGLI VENANZO - tel. 60395

PIACENZA
BIELLA - tel. 384741

REGGIO CALABRIA
GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248

REGGIO EMILIA
RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820

RICCIONE
SICEL - tel. 43687

ROMA
REFIT S.p.A. - tel. 464217

S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - 610213

S. DANIELE F. (UD)
FONTANINI DINO - tel. 93104

SARONNO
ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860

SASSUOLO
ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159

SONDRIO
FERT S.p.A. - tel. 358082

TARANTO
RA. TV.EL. ELETTRONICA - 321551

TERAMO
DE.DO ELECTRONIC FITTING - tel. 53331

TERNI
TELERADIO CENTRALE - tel. 55309

TORINO
CARTER S.p.A. - tel. 597661

TORTORETO LIDO (TE)
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134

TRENTO
ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255

TREVISO
RADIOMENEGHEL - tel. 261616

TRIESTE
RADIO TRIESTE - tel. 795250

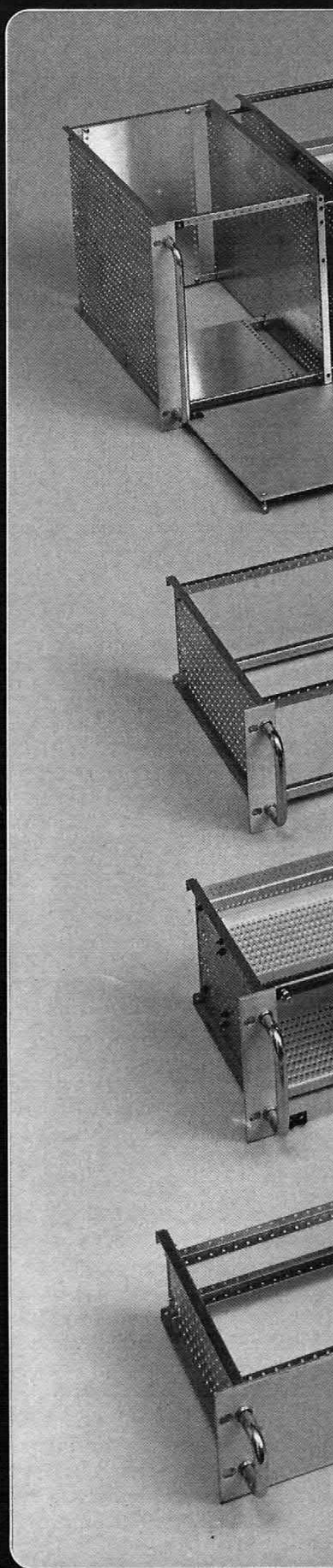
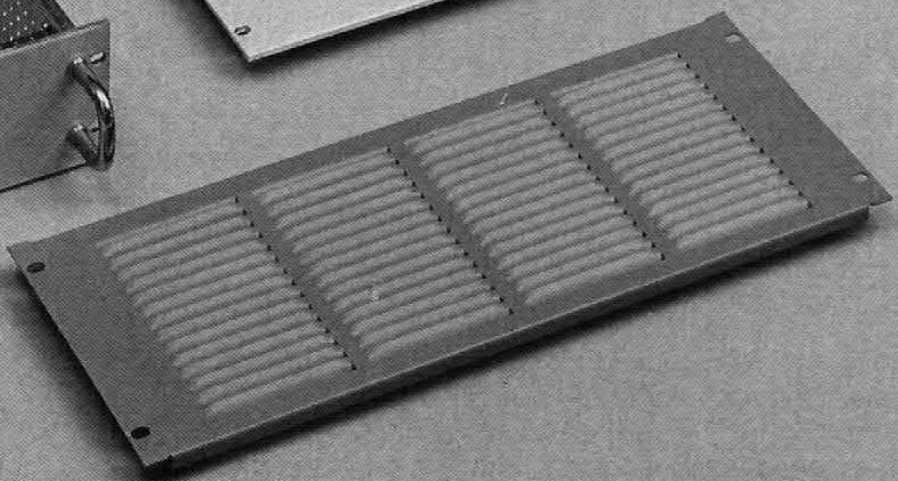
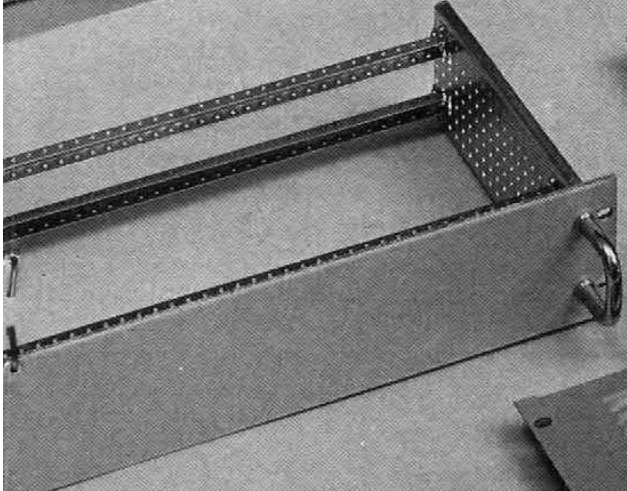
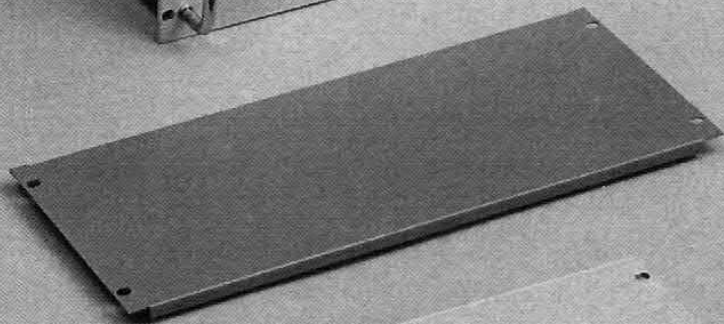
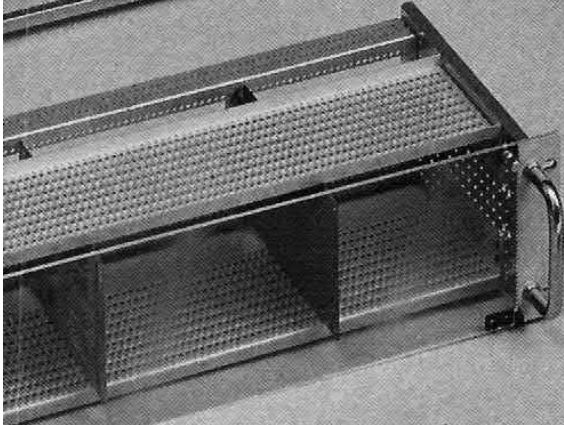
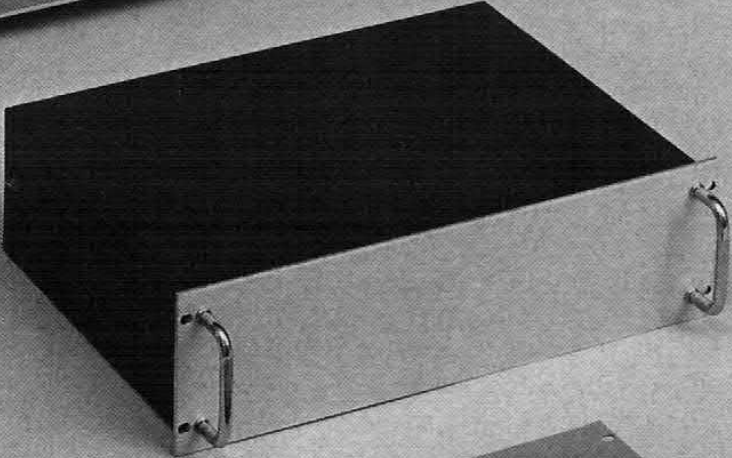
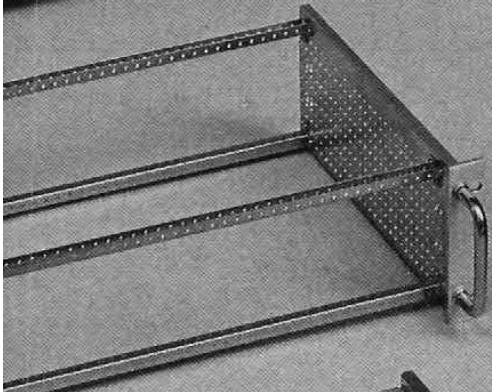
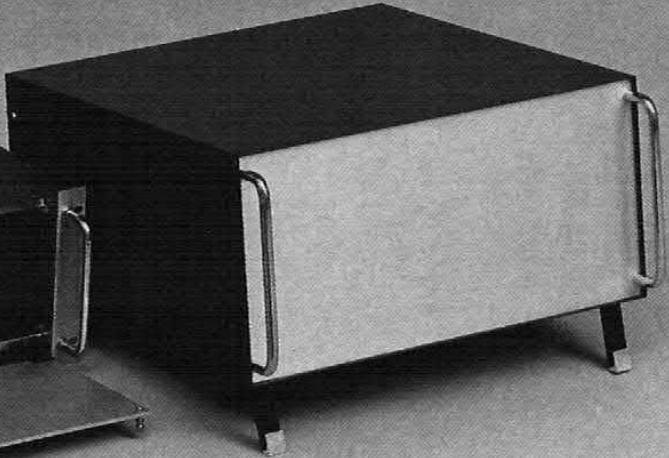
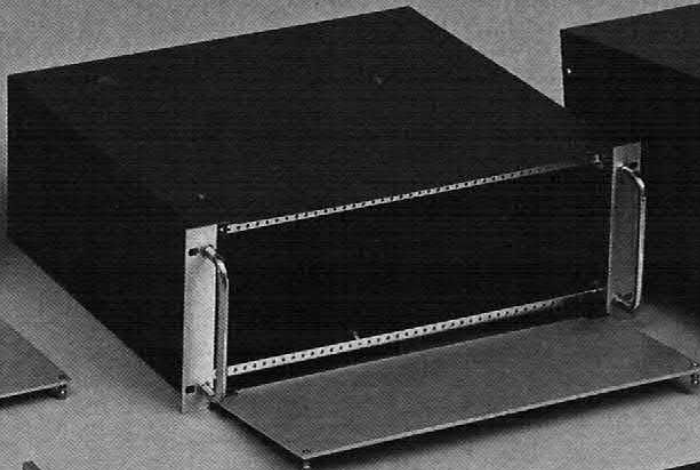
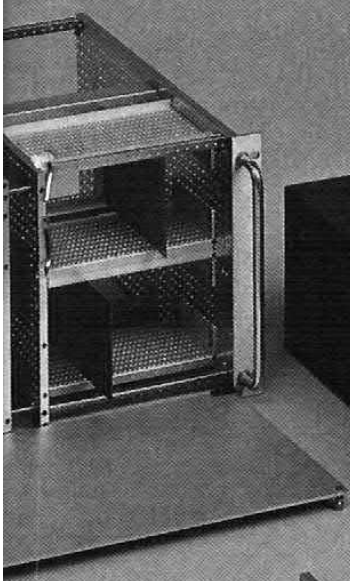
USMATE (MI)
SAMO ELETTRONICA - tel. 671112

VARESE
MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554

VERONA
MAZZONI CIRO - tel. 44828

VICENZA
ADES - tel. 505178

VIGEVANO
GULMINI LUIGI - tel. 74414

VOGHERA
FERT S.p.A. - tel. 44641

GANZERLI s.a.s.
via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

Il piccolo Sinclair

I calcolatori: ci furono dapprima i prototipi, grossi e ingombranti, davano l'idea di oscure macchine difficili da usare, complesse nelle memorie, proiettate nella fantarealtà. Dopo Bode e Turing, creatori « ante litteram », s'è fatta molta strada. Intere sale di calcolatori si sono ridotte a pratiche consolle, poi a dimensioni ancor più piccole. Chi anticipava applicazioni sempre più alla nostra portata era guardato con incredulità. Era difficile credergli.

Adesso è facile usarli. Inutile ricordare tutti i passaggi. Diciamo soltanto che il computer è anche il « personal computer ».

Finalmente anche in Italia le tasche meno abbienti si potranno permettere un personal computer dalle qualità tali da soddisfare anche chi vuole molto a poco.

E' sicuramente il personal più discusso degli ultimi sei mesi: in Inghilterra ha sollevato un entusiasmo che tuttora non accenna a calmarsi. Prodotto dalla Sinclair, casa che è spesso stata al centro dell'attenzione nel campo dell'elettronica per i suoi affascinanti prodotti (chi non ricorda il Microvision, primo microtelevisore?), lo ZX80 ha una veste molto portatile: meno di tre etti di peso e 4 cm di spessore nel suo punto più alto; per la lunghezza e la larghezza, basta riferirsi alla scritta « Elettronica 2000 » della nostra testata di copertina ed avremo così le dimensioni esatte.

Lo ZX80 offre possibilità proprie dei computers di classe superiore. Per esempio, quasi tutti gli statements basic sono ottenibili premendo un solo tasto (non bisogna scrivere PRINT, basta schiacciare lo 0 per veder apparire sullo schermo la scritta PRINT); il programma di monitor non dà errori di battitura o di sintassi all'interno delle righe di programma, accettate nel listing solo se corrette; la stesura quindi di un programma, intesa come caricamento manuale, si rivela particolarmente veloce, grazie anche ad un editor molto efficace: il listing definitivo è sempre sott'occhio, si possono ripetere intere linee di programma alterando il particolare che va cambiato e dando il nuovo numero di linea.

Tutto lo ZX80 si basa sull'ottimo concetto della migliore prestazione al minor prezzo possibile Ne sono una dimostrazione la tastiera a sfioramento e l'esiguo numero di componenti all'interno: uno Z80 come CPU, una ROM da 32 Kbit, due RAM da 4 Kbit, un modulatore TV ed una dozzina di TTL. Risparmio non vuol però dire compo-

di SIMONE MAJOCCHI

DISPONIBILE OGGI ANCHE IN ITALIA IL PICCOLISSIMO PERSONAL PER GLI SPERIMENTATORI. COLLEGABILE AL TELEVISORE ED A QUALUNQUE REGISTRATORE A CASSETTA.

nenti scadenti, gli integrati sono tutti marchiati o Texas o Nec ed i TTL sono tutti L.S. (Low Schottky) per un funzionamento senza errori; la zoccolatura è integrale e... insomma per quello che costa ce n'è fin troppo.

Ma come fa un « coso » così semplice a dare un'immagine sul video (decisamente buona), lavorare in Basic, avere l'interfaccia per registratore a cassette e la tastiera standard Qwerty?

Qui sta il segreto dello ZX80. La CPU svolge il compito di video controller, keyboard controller, interfaccia cassette e (che caso!) CPU. Per far ciò, il suo comportamento varia durante il funzionamento: quando il video è attivato la CPU legge dalla ROM la forma dei caratteri e ce li presenta sul video, occupandosi esclusivamente di quello; quando premiamo un tasto, il video si interrompe un attimo e

IL PROGRAMMA

```
10 REM .- -...-.-.-.. .-- .:-.--.-.-.:
. .----.- .-..-- -. --- .--.---.-.-.
.. - ..- ...-.-- -..--.----..
20 INPUT A$
30 LET C=(CODE(A$)-38)*4
40 IF C=-152 THEN GO TO 100
50 IF C=-148 THEN STOP
60 FOR A=C TO C+3
70 IF PEEK (16427+4)=0 THEN GO TO 100
80 PRINT CHR$ (PEEK(16427+A));
90 NEXT A
100 PRINT " ";
110 LET A$=TL$(A$)
120 GO TO 30
```

Programma per la traduzione dal codice letterale a quello Morse.

LE ISTRUZIONI PASSO PASSO

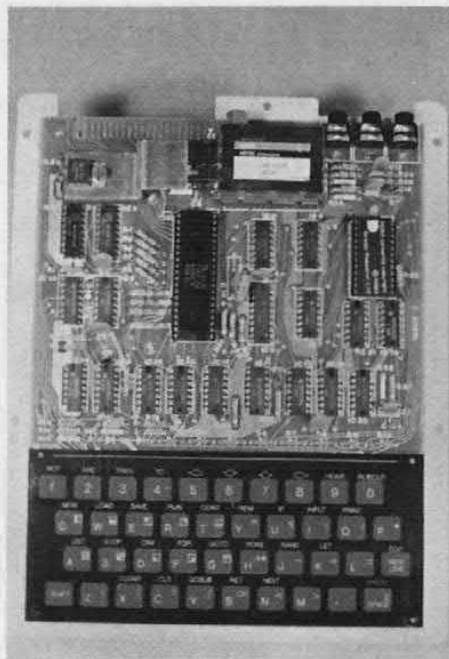
1∅: in mancanza di un'istruzione DATA, si è costretti a cercare un qualche sistema per immagazzinare i dati. Ad ogni lettera corrispondono 4 simboli (il simbolo ° equivale ad uno spazio vuoto).
2∅: il programma si arresta per ricevere dalla tastiera la parola o la frase da tradurre.
3∅: l'istruzione CODE ci fornisce il numero di codice corrispondente alla prima lettera della parola da tradurre; la lettera A ha per codice 38, la B 39 e così fino alla Z; a noi interessa avere la A uguale a ∅, la B uguale a 4, la C uguale a 8 e così via. Sottraiamo quindi 38 ed avremo il numero d'ordine di ciascuna lettera dell'alfabeto, quindi moltiplichiamo per 4.
4∅: C = —152 significa che il codice della 1ª lettera di A$ è ∅, che per lo ZX80 equivale ad uno spazio; questa linea fa quindi saltare tutta la ricerca e la stampa in codice Morse della lettera (in quanto questa non esiste) e fa stampare al suo posto uno spazio in più, separando una parola dall'altra.
5∅: se invece C = — 148, allora il codice di A$ è 1, che lo ZX80 vuol dire « A$ è finita », ecco quindi lo STOP.
6∅: ogni lettera ha per massimo 4 simboli: avviamo quindi un LOOP di 4 con la solita istruzione FOR A = TO; come abbiamo visto prima, C corrisponde al numero d'ordine della prima lettera di A$ moltiplicato per 4; ponendo A = C TO C+3 avremo A che assume valori precisi (a gruppi di 4) per ciascuna lettera dell'alfabeto.
7∅: l'istruzione PEEK manda la CPU a guardare cosa c'è nella locazione di memoria il cui numero è tra parentesi; alla locazione 16424 inizia sempre il listing del programma, alla 16427 troviamo quindi il primo punto scritto dopo REM (anche se sul video occupa 5 spazi, in memoria ne occupa uno solo); questa riga manda la CPU a vedere se quello che sta per stampare è uno spazio vuoto, cioè se il codice Morse di quella lettera è più breve di 4 simboli e, se ciò avviene, il LOOP For Next viene interrotto per lasciare uno spazio.
8∅: l'istruzione PEEK ci dà il codice del carattere trovato in quella locazione di memoria; è quindi necessario riconvertire il numero di codice in carattere e questa funzione è svolta dall'istruzione CHR$ (codice); la CPU va quindi a leggere i codici delle quattro locazioni di memoria dopo lo statement REM nella riga 1∅, corrispondenti alla prima lettera di AS, li riconverte in caratteri e li stampa.
9∅: con l'istruzione NEXT la CPU torna all'istruzione FOR della riga 6∅ ed incrementa A di 1 finchè il suo valore non è uguale a quello indicato dopo il TO.
1∅∅: spazio.
11∅: AS può essere composta di quante lettere vogliamo; l'istruzione CODE ci dà il codice della prima lettera di AS; perchè tutta A$ possa essere tradotta dobbiamo eliminare la prima lettera di A$ dopo che è stata tradotta. L'istruzione TL$ (A$) ci ridà A$ privata della sua prima lettera: LET A$=TL$ (A$) corrispondente a « poni A$ uguale ad A$ senza la prima lettera ».
12∅: adesso che ad A$ è stata tolta la lettera appena tradotta, si può ricominciare da capo per la seconda lettera, che adesso è diventata la prima; un GO TO 3∅ rimanda l'esecuzione del programma alla linea 3∅ e tutto ricomincia.

la CPU va a leggere quale tasto è stato premuto e prende provvedimenti in merito, il tutto in circa un centesimo di secondo (in pratica il video avrà un sussulto). Se invece diamo un RUN la CPU si impegnerà nell'esecuzione del programma senza più dedicare alcuna cura nè al video nè alla tastiera, finchè il programma non sarà concluso o non si renderà necessario l'input di qualche variabile. In poche parole il video è sempre fermo; durante le operazioni di scrittura esso appare nero e l'esperto avrà capito che ciò non permette l'animazione del video, che comunque è memory mapped. Ebbene, in Inghilterra, patria del nostro, hanno già compilato una routine in linguaggio macchina che permette l'animazione del video, quindi il problema è potenzialmente superato.

Secondo problema: il Basic non è fra i più estesi. E' infatti un integer Basic, senza virgola fluttuante e senza funzioni matematiche trascendenti e alcuni statements di uso abbastanza comune non figurano nel set della ZX80. Anche qui la soluzione del problema è vicina: per marzo è prevista l'uscita di una nuova ROM da 64 Kbit con un Basic praticamente completo di tutti quegli statements e di tutte quelle funzioni la cui mancanza aveva destato panico nell'acquirente.

L'ESPANSIONE 16 K

La memoria massima applicabile al sistema è di 16 KBytes, che a nostro giudizio sono più che sufficienti, vista l'occupazione di un solo Byte per ogni istruzione in Basic (soprattutto con l'adozione del Basic più esteso); a detta della Sinclair un K dello ZX80 equivale a circa quattro K normali ed alcuni programmi lo hanno confermato.

Le interfacce sono invece « il lato debole ». Non sono previste infatti soluzioni a breve

Interno dello ZX-80; in basso, particolare della tastiera di controllo.

termine di serie; eccetto la compatibilità della nuova ROM a pilotare una stampante (sempre di produzione Sinclair), non esistono porte di Input/Output, a meno che uno non se le faccia su scheda esterna.

Non è previsto neppure il collegamento con Floppy Disks o simili, mentre sono in arrivo miglioramenti nella gestione cassette.

In sostanza lo ZX80 offre ottime prestazioni ad un costo decisamente moderato per un personal computer. L'eliminazione delle pecche maggiori, come il K di memoria fornito « di serie » ed il Basic poco esteso, è prevista come optional a prezzi ancora moderati. Il sistema è in definitiva un ottimo punto di partenza per l'inesperto ed anche dopo il periodo di « apprendistato » lo ZX80 si rivela un buon personal.

I PROGRAMMI

Per il software è solo questione di poco tempo, le acque si stanno muovendo, e come!

La prima impressione non è certo di solidità: piccolo, leggero e di plastica, con una tastiera che sembra quasi non esserci; con emozione lo colleghiamo ad un televisore in B/N ed incominciamo la ricerca del canale giusto, come da istruzioni, compreso fra il 32 ed il 35 della banda UHF.

Lo schermo è tutto bianco, escluso in basso a sinistra un quadratino nero con dentro una K bianca. La tastiera sembra finta, ma all'uso si rivela molto docile. Proviamo il solito programmino stupido per prendere confidenza e subito andiamo in giuggiole: più della metà della fatica nel caricamento del programma è superata dai comandi ad un solo tasto, quindi niente più fastidiosi errori di battitura negli statements. Durante il caricamento di una linea di PRINT, lo ZX80 rifiuta la stessa ed un altro quadratino nero con una S compare alla fine della riga. Ciò significa che un errore di sintassi si aggira per la riga e infatti mancano le virgolette di chiusura; messe le virgolette tutto torna normale. Questo errore in un altro personal ci avrebbe dato problemi al primo tentativo di far girare il programma, con conseguente perdita di tempo.

Con un solo K a disposizione, i programmi devono essere ben studiati per occupare proprio l'indispensabile di memoria, quindi durante la programmazione abbiamo usato oltre alla fantasia anche la furbizia.

Residenza? Via Bit, n. Ø1

di FRANCO TAGLIABUE

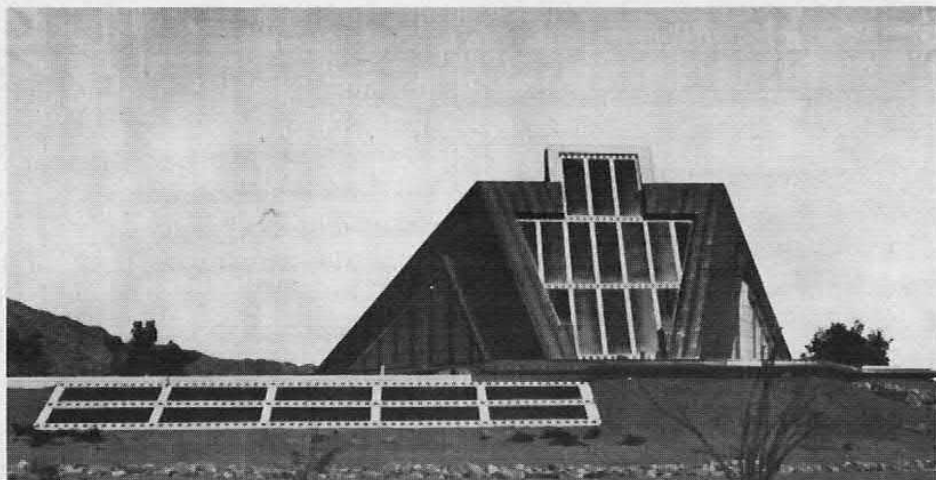
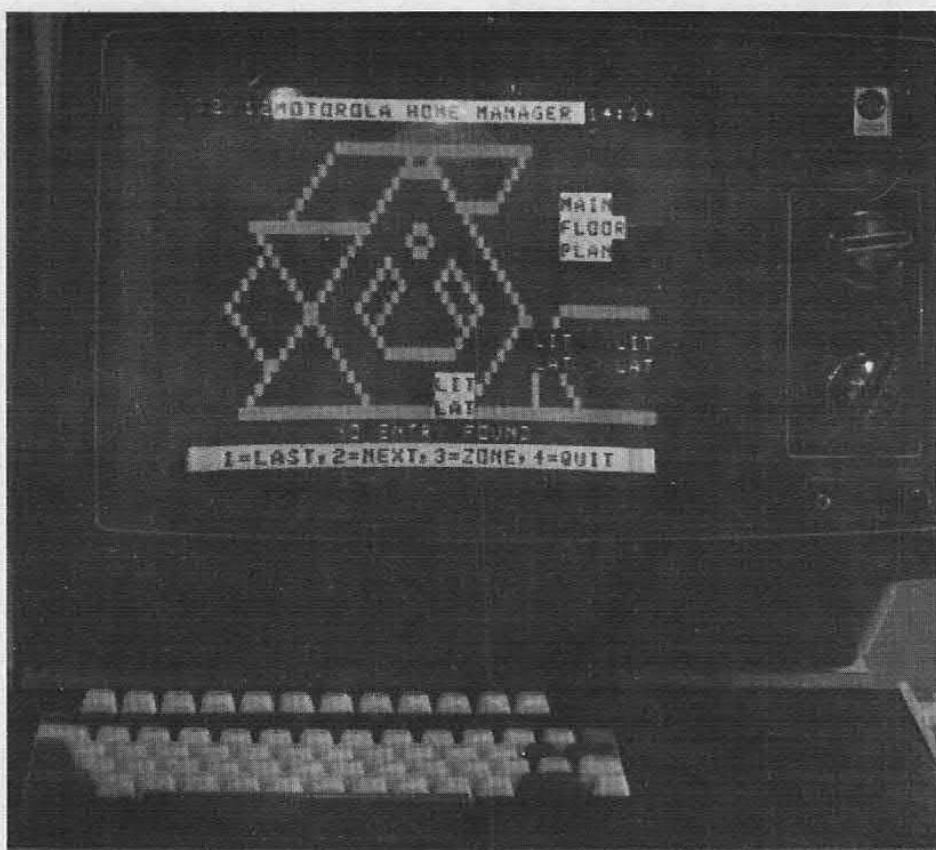
C'ERA UNA VOLTA... BITFAVOLA PER GLI ANNI OTTANTA. REALIZZATA IN AMERICA LA CASA ELETTRONICA DEI NOSTRI SOGNI.

Chi non ha mai sognato di vivere in una casa elettronica? Una simile magari a quelle mostrate nei films di science-fiction, dove è tutto computerizzato, controllato elettronicamente, comodo e assolutamente razionale?

Ebbene, una casa così fatta c'è e rischia di diventare un modello interessante per l'architettura del futuro; in Arizona, terra di sole e di tecnologia avanzata, è già possibile soddisfare il sogno di cui dicevamo: qui vi presentiamo alcune immagini e tenteremo una descrizione. Solo naturalmente per informazione, giacchè pensiamo che, almeno da noi, sia difficile per i costi realizzare un simile progetto. Ma le idee previste ad Ahwatukee, questo il nome certo « pellerossa » dell'abitazione, possono servire da spunto e da indicazione per la casa in cui viviamo oggi, perchè possa essere migliorata ed in qualche modo automatizzata, per esempio per la sicurezza o la gestione dell'energia. Alla Motorola (V.le Milanofiori A1C, Assago) ci si potrà rivolgere per più complete informazioni (coraggio, futuri architetti!) dato che il microprocessore 6800 utilizzato nel sistema di Ahwatukee è prodotto dalla nota multinazionale. Vediamo dunque come è fatta questa casa computer.

Il design si ispira alle montagne ed al deserto che caratterizzano la zona dove è situata.

E' costruita con muri massicci e man mano che si leva il sole e la temperatura comincia a salire, i muri si riscaldano ma ad una velocità minore di quella dell'ambiente circostante, così da mantenere la casa più fresca durante la giornata.

Di notte, invece, i muri manterranno il calore dopo il tramonto del sole, e la casa resterà così calda. Essa verrà ulteriormente isolata dai cambiamenti giornalieri di temperatura con l'aggiunta di banchi di terra appog-

I pannelli solari per la trasformazione dell'energia luminosa in energia elettrica. In basso, sul display video di uno dei computer, la pianta di alcune zone della casa.

giati contro i muri esterni. Inoltre, molti pavimenti si trovano a quasi un metro al di sopra del livello del suolo.

La Ahwatukee dispone di due diversi sistemi di riscaldamento solare. Il collettore del sistema principale è incorporato nel tetto e provvede al riscaldamento dell'ambiente e dell'acqua, mentre i collettori del secondo sistema sono incorporati nel banco di terra e vengno usati per riscaldare l'acqua della piscina.

Il sistema elettronico Motorola Home Management installato ad Ahwatukee è basato sul microprocessore 6800. Consiste in cinque microprocessori chiamati « nodes » situati in parti diverse della casa. Ci sono dei cavi che collegano i cinque elaboratori in modo che essi possano comunicare fra lro. I cinque computers non gestiscono cinque « tasks » diversi; un « task » è fatto di software, un programma per un computer, e può risiedere su uno o più « nodes » diversi. Se si trova su « nodes » diversi, ciascun « node » che contiene quel task si occupa del proprio settore della casa; se il task si trova su un solo « node », allora quel task si occupa di tutta la casa.

Il motivo principale per una configurazione di cinque « nodes » è quello di minimizzare l'effetto di un guasto di hardware. Se si ferma un « node », gli altri quattro possono continuare ad operare.

Perchè il sistema di computers possa gestire la casa, esso deve disporre di capacità di input e di output. L'input fornisce al computer i dati di cui ha bisogno per decidere cosa fare come prossimo passo; l'output gli dà la possibilità di eseguire ciò che ha deciso di fare.

Esistono due tipi di input: analogico e digitale. L'input analogico può assumere molti valori diversi. Un buon esempio di input analogico è dato dalla temperatura di una stanza.

Gli outputs del computer sono tutti digitali, sono dei relays che il computer può controllare per accendere o spegnere l'impianto elettrico.

Questi inputs e outputs forniscono al computer la sua interfaccia, che è data dal padrone di casa, che si avvale di una tastiera e di un televisore.

La tastiera è come quella di una macchina per scrivere e permette al proprietario di dare istruzioni al computer o di porgli delle domande.

Il sistema computerizzato gestisce cinque diverse funzioni principali:

1. Le informazioni
2. La commutazione del carico elettrico
3. Il controllo dell'ambiente
4. La gestione dell'energia
5. La sicurezza.

La funzione « informazioni » del sistema gli permette di servire da armadio-archivio/calendario da scrivania. Il proprietario usa la tastiera per scrivere delle parole o per fare dei disegni che vengono visualizzati sul televi-

sore. Egli può quindi conservare queste informazioni sull'unità a « floppy disk » collegata al sistema di computers. Nel « floppy disk » il proprietario dispone di un « magazzino » permanente per tutti i suoi archivi. Gli archivi di dati possono essere di due tipi: il primo ha il suo proprio ed unico nome, il secondo viene meglio impiegato per informazioni come ad esempio compleanni o appuntamenti. Il proprietario inserisce una data nel computer, ed il computer risponde con dei messaggi relativi a quella sola data come, ad esempio, « Appuntamento oggi con il medico alle 14,00 ».

La seconda funzione è data dalla commutazione della carica elettrica che permette al sistema di controllare le luci, le prese ed altri apparecchi elettrici della casa.

La terza importante funzione è il controllo dell'ambiente. Il sistema ambientale sarà molto più complicato di quello di una casa tradizionale, per due motivi. Il primo perché la casa è suddivisa in tre zone: l'atrio, le stanze ad alcova ed il garage. Ognuna di queste zone viene controllata separatamente come se avesse il proprio termostato. Il secondo è che, perfino con una singola zona, ci sarà più di un dispositivo ambientale capace di compiere la stessa funzione. Il sistema elettronico non solo dovrà decidere quando rinfrescare o riscaldare la casa, ma anche il modo in cui farlo e cercherà sempre di compiere la funzione nel modo più economico possibile. Quindi, se in una sera d'estate l'atrio è troppo caldo, per prima cosa il computer controllerà la temperatura esterna per esaminare la praticità di aprire le porte o le finestre. In caso negativo, penserà ad accendere il condizionatore d'aria.

Il sistema di controllo dell'ambiente molto progredito permetterà di risparmiare grosse quantità di energia. Anche l'uso di rilevatori di movimento per spegnere le luci quando non c'è nessuno nella stanza servirà a risparmiare energia.

Il sistema consiste in cinque microprocessori situati in parti diverse della casa. Ecco qui sotto il computer in cucina, forse anche, lo speriamo, per cibi più buoni.

L'ultima funzione importante è la sicurezza. In quasi tutte le stanze dell'Ahwatukee ci sono dei rilevatori di fumo e di movimento che permettono al computer di avvertire il padrone di casa della presenza di incendi o di ladri. Il sistema di sicurezza può agire unitamente ad un commutatore di corrente per accendere e spegnere le luci quando non c'è nessuno in casa, fracendo credere che la casa non è abbandonata.

Ad Ahwatukee non esiste alcuna serratura. C'è invece una specie di tastiera, simile a quella di una calcolatrice, che il proprietario usa per entrare in casa. Quando si inserisce la parola giusta in codice nella tastiera, il computer apre la porta. Il proprietario può scegliere come preferisce il numero di parole in codice da adattare per rendere selettiva la possibilità d'ingresso.

FALCONKIT SCATOLE DI MONTAGGIO...
DELL' ALTRO MONDO

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
di PANCIROLI & C. S.N.C.
Via Samoggla, 68-42100 REGGIO EMILIA
Tel. (0522) 34 9 74

Basic 3ª lezione

LOOP E CICLI ITERATIVI. COMPLETIAMO LE INFORMAZIONI NECESSARIE PER INIZIARE A STENDERE QUALCHE PROGRAMMA CON IL PERSONAL COMPUTER APPLE II.

a cura di MAURO BORGOGNONI

MEDIANTE IL PROGRAMMA STABILITO IL COMPUTER ELABORA I DATI CHE GLI VENGONO INSERITI. I DATI POSSONO ESSERE DI DUE GENERI: NUMERICI (NUMERI COSTITUITI DA UNA O PIU' CIFRE) ED ALFANUMERICI (FORMATI DA LETTERE, CIFRE E CARATTERI SPECIALI). 4, 3721, 128.63 SONO DATI NUMERICI; AC, B2X E AB2 SONO ELEMENTI DI TIPO ALFANUMERICO. I DATI NUMERICI O ALFANUMERICI POSSONO ESSERE, A LORO VOLTA, COSTANTI E VARIABILI.
SI DEFINISCONO COSTANTI NUMERICHE QUEI DATI CHE RESTANO INVARIATI DURANTE L'ESECUZIONE DEL PROGRAMMA. UN DATO NUMERICO COSTANTE PUO' ESSERE ESPRESSO DA UN INTERO O DECIMALE PRECEDUTO O MENO DAL SEGNO. SE IL DATO NUMERICO NON E' PRECEDUTO DA SEGNO LA COSTANTE E' RITENUTA POSITIVA DALL'ELABORATORE.

COME GIA' VISTO, I NUMERI DECIMALI VENGONO ESPRESSI CON UN PUNTO AL POSTO DELLA VIRGOLA E, SE LA PARTE INTERA DEL NUMERO E' NULLA, QUEST'ULTIMA PUO' ESSERE OMESSA PURCHE' PRIMA DI BATTERE LA CIFRA CI SI RICORDI DI BATTERE IL PUNTO PER INDICARE CHE SI TRATTA DI UN NUMERO DECIMALE. VEDIAMO UN SEMPLICE ESEMPIO:
IL NUMERO 0,462 IN BASIC PUO' ESSERE DIGITATO COME 0.462 OPPURE COSI' .460.
UN DATO NUMERICO SI PUO' RAPPRESENTARE ANCHE COME IL PRODOTTO DEL NUMERO PER UNA POTENZA DI 10 INTRODUCENDO LA LETTERA E SEGUITA DALL'INDICE DELLA POTENZA.

$1.E2=10^{2}$ $\quad$ $1.E-3=10^{-3}$

147000=147E3 OPPURE 1.47E5

3,798 =3798E-3

PER UTILIZZARE TALE POSSIBILITA' OFFERTA DAL LINGUAGGIO BASIC SI DEVE SEMPRE COMPORRE UN NUMERO PRIMA DELLA LETTERA E ANCHE SE TALE CIFRA E' UGUALE AD 1.
LE ESPRESSIONI E2; E-5 NON HANNO SENSO, MENTRE 1E2 ED 1E-5 SIGNIFICANO RISPETTIVAMENTE 10 ALLA SECONDA E 10 ALLA MENO 5.

COSTANTI ALFANUMERICHE

SI DEFINISCONO COSTANTI ALFANUMERICHE LE COMBINAZIONI DI CIFRE, LETTERE E CARATTERI SCECIALI. PER OTTENERE LA SCRITTURA DI UNA STRINGA ALFANUMERICA (COSI' SI E' DEFINITO UN INSIEME ALFANUMERICO) SE NE

RACCHIUDE IL CONTENUTO FRA VIRGOLETTE.
SE QUINDI, AD UN CERTO PASSO DI PROGRAMMA, VOGLIAMO OTTENERE LA STAMPA DELLA PAROLA MELA DOVREMO PROCEDERE IN TAL MODO:PRIMA ASSEGNEREMO IL NUMERO DI LINEA ALL'ISTRUZIONE, POI COMPORREMO L'ISTRUZIONE PRINT SULLA TASTIERA E, COME ULTIMO PASSO BATTEREMO LA PAROLA MELA INSERENDOLA FRA VIRGOLETTE.ECCO COME SI PRESENTA LA GRAFIA DI QUESTO POSSIBILE PASSO DI LAVORO:

```
10 PRINT "MELA"
```

PROVIAMO ORA A COMPILARE UN PROGRAMMA CHE CI PERMETTA DI ORDINARE DUE NUMERI PARTENDO DAL MINORE DEI DUE. OSSERVATE CON ATTENZIONE I PASSI DI PROGRAMMA PERCHE' ABBIAMO FATTO USO DEI CONCETTI VISTI IN PRECEDENZA.

```
10  REM  "ORDINAMENTO DI 2 NUMERI"
20  PRINT "INSERIRE IL PRIMO NUMERO"
25  PRINT
30  INPUT A
35  PRINT
40  PRINT "INSERIRE IL SECONDO NUMERO"
45  PRINT
50  INPUT B
55  PRINT
60  IF A < B THEN  GOTO 100
70 X = A
80 A = B
90 B = X
95  PRINT
100  PRINT "A=";A,"B=";B
105  PRINT
110  PRINT "VUOI CONTINUARE?"
115  PRINT
120  PRINT "SCRIVI SI O NO"
125  PRINT
130  INPUT C$
140  IF C$ = "SI" THEN  GOTO 10
145  PRINT
150  PRINT "LAVORO CONCLUSO"
```

ANALIZZIAMO ORA LE VARIE ISTRUZIONI DEL PROGRAMMA SENZA CONSIDERARE LE LINEE 25, 35, 45, 55, 95, 105, 115, 125, E 145.
ALLA LINEA 10 TROVIAMO L'ISTRUZIONE REM, QUESTA SIGNIFICA REMARK, OSSIA ANNOTA E SERVE PER REALIZZARE DELLE ANNOTAZIONI SUL LISTING DEL PROGRAMMA PERMETTENDO AL PROGRAMMATORE DI MEGLIO IDENTIFICARE IL COMPITO DI UN CICLO DI LAVORO O DI UNA PARTE DI ESSO. L'ISTRUZIONE REM NON INFLUISCE SULLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA E DETERMINA SOLO UNA SCRITTURA SUL LISTATO DEL PROGRAMMA.
20 E' UN'ISTRUZIONE DESTINATA A FORNIRE DELLE INDICAZIONI A CHI STA UTILIZZANDO IL PROGRAMMA. SI E'IN PRATICA DATO L'ORDINE DI STAMPARE UNA STRINGA ALFANUMERICA, OSSIA IL CONTENUTO DI QUANTO E' COMPRESO FRA LE VIRGOLETTE.
AL PASSO 30 E' PREVISTO UN INPUT, L'OPERATORE DEVE QUINDI COMPORRE IL PRIMO NUMERO E PREMERE IL TASTO RETURN PER DIRE ALLA MACCHINA CHE L'INSERIMENTO DEL DATO E' CONCLUSO. LA STESSA PROCEDURA DELLE LINEE 20 E 30 SI RIPETE CON 40 E 50.
A QUESTO PUNTO L'ELABORATORE DISPONE DEI DUE NUMERI DA ORDINARE ED INIZIA QUINDI I PASSAGGI PER IL CONFRONTO.
INNANZITUTTO, ALLO STATEMENT 60 SI VERIFICA SE IL PRIMO DATO E' MINORE DEL SECONDO. SE IL PRIMO DATO E' REALMENTE MINORE DEL SECONDO I DUE NUMERI SONO GIA' IN ORDINE E SI PUO' PASSARE DIRETTAMENTE ALLA LORO STAMPA. PER DARE TALE DISPOSISI INDIRIZZA IL COMPUTER CON L'ISTRUZIONE GOTO SEGUITA DAL NUMERO DI LINEA DA ESEGUIRE.
ALLA LINEA 60 DEL PROGRAMMA SI E' POSTA PRIMA LA NECESSITA' DI OPERARE UNA SCELTA CON L'ISTRUZIONE IF, POI, SECONDO IL CONFRONTO SI OBBLIGA IL COMPUTER AD ESEGUIRE UN SALTO DI PROGRAMMA.
ESEGUENDO IL PASSO 70 LA MACCHINA EGUAGLIA X AD A, SI DA' QUINDI UN ORDINE CHE DOVRA' RIMANERE IN MEMORIA. ADESSO, CON L'ISTRUZIONE 80, A DIVENTA UGUALE A B.
PER COMPLETARE LO SCAMBIO DI ORDINE FRA I NUMERI INSERITI IN CORRISPONDENZA DI INPUT A ED INPUT B EGUAGLIAMO B AD X AL PUNTO 90 DEL PROGRAMMA.
L'ISTRUZIONE 100 PERMETTE DI VEDERE IL RISULTATO DELL'ELABORAZIONE E RAPPRESENANCHE IL PUNTO DI INCROCIO DELLE POSSIBILI STRADE PERCORSE PER COMPLETARE IL LAVORO. SE INFATTI IL PRIMO DATO INSERITO E' MINORE DEL SECONDO DALL'ISTRUZIONE 60 SI PASSA DIRETTAMENTE ALLA STAMPA DEL RISULTATO, SE NO LO SVOLGIMENTO PROCEDE SECONDO I PASSI SUCCESSIVI DETERMINANDO L'INVERSIONE DELLE CIFRE PRIMA DI STAMPARLE AL PUNTO 100.
L'ISTRUZIONE 100 E' SIGNIFICATIVA PERCHE' IN ESSA VENGONO DATE ALL'APPLE II DIVERSE DISPOSIZIONI. PRIMA DI TUTTO,SCRIVENDO PRINT SI DA' L'ORDINE DI ESEGUIRE LA STAMPA DI QUANTO RIPORTATO NELLO STATEMENT. RACCHIUDENDO A= FRA VIRGOLETTE, IL COMPUTER ESEGUE LA STAMPA DELLA STRINGA ALFANUMERICA. LA STRINGA A= E' SEGUITA DA UN PUNTO E VIRGOLA E CIO' SIGNIFICA STAMPARE ORA DI SEGUITO SENZA LASCIARE SPAZIO. TROVIAMO POI LA SCRITTA A, CHE VALE A DIRE STAMPA LA VARIABILE NUMERICA CHIAMATA A. DOPO DI A SEGUE UNA VIRGOLA CHE IMPARTISCE L'ORDINE DI SPAZIARE SULLA STESSA RIGA LE COSE DA STAMPARE SUCCESSIVAMENTE. IN QUESTO CASO BISOGNA STAMPARE B= ED IL VALORE NUMERICO DI B ACCOSTATO. INFATTI, COME ACCADUTO PRIMA, LA STRINGA ALFANUMERICA E' SEPARATA DA QUELLA NUMERICA DA UN PUNTO E VIRGOLA.

IN 110 TROVIAMO ANCORA UN'INDICAZIONE PER L'OPERATORE COSI' COME ACCADE IN 120. ALLO STATEMENT 130 E' PREVISTO UN INPUT ALFANUMERICO CHE IL COMPUTER CONFRONTERA' CON IL PROPRIO CONTENUTO DI MEMORIA IN 140. CON 140 SI ESEGUE UN CONFRONTO ED UN SALTO CONDIZIONATO DI PROGRAMMA.
SE IL DATO INSERITO PER INPUT C$ E' LO STESSO DELLA CONDIZIONE POSTA IN 140, IL PROGRAMMA VERRA' RIPETUTO, ALTRIMENTI E-

SEGUIRA' L'ISTRUZIONE 150 CHE INFORMA L'OPERATORE CHE IL LAVORO E' CONCLUSO.
CONSIDERIAMO ORA TUTTO QUELL'INSIEME DI ISTRUZIONI CHE ABBIAMO PRIMA VOLUTAMENTE TRALASCIATO. IN QUESTI PASSI TROVIAMO SEMPRE L'ISTRUZIONE PRINT DA SOLA: ESSA SERVE PER INTRODURRE UNA SPAZIATURA TRA UNA RIGA E L'ALTRA RENDENDO QUANTO APPARE SUL VIDEO PIU' LEGGIBILE.
ORA CHE ABBIAMO ANALIZZATO IL PROGRAMMA PASSO PASSO, VEDIAMO COSA APPARE SUL VIDEO (PER FARLO ABBIAMO CHIESTO AL COMPUTER DI PASSARE IL LAVORO SU STAMPANTE).

```
INSERIRE IL PRIMO NUMERO

?345

INSERIRE IL SECONDO NUMERO

?234


A=234              B=345

VUOI CONTINUARE?

SCRIVI SI O NO

?NO

LAVORO CONCLUSO
```

CICLI ITERATIVI

MOLTO SPESSO, SPECIE IN STATISTICA, OCCORRE COMPILARE TABELLE DI NUMERI CONTENENTI UN NOTEVOLE VOLUME DI DATI. IN TALI CASI L'ELABORATORE E' DI VALIDO AIUTO SIA IN FASE DI ELABORAZIONE DEI DATI CHE AL MOMENTO DELLA STAMPA DEI RISULTATI.
SULLA BASE DELLA CONOSCENZA DEL LINGUAGGIO BASIC SINO AD ORA ACQUISITA, SE VOLESSIMO RISOLVERE IL SEGUENTE PROBLEMA: STAMPARE UNA TABELLA CONTENENTE 20 NUMERI CONSECUTIVI A PARTIRE DA 25 ED I RISPETTIVI QUADRATI E CUBI, DOVREMMO IMPOSTARE IL PROGRAMMA COSI':

```
10 PRINT 25, 25^2, 25^3
20 PRINT 26, 26^2, 26^3
-----------------------
-----------------------
200 PRINT 44, 44^2, 44^3
```

UN ALTRO MODO POTREBBE ESSERE QUESTO:

```
10 INPUT A
20 P=A^3
20 P=A^2
30 Q=A^3
40 R=(A+1)^2
50 S=(A+1)^3
------------
------------
```

ED ALLA FINE, CON IL RELATIVO NUMERO DI STATEMENT:
PRINT A,(A+1),(A+2),.....P,Q,R,S,.......

QUEST'ULTIMO SISTEMA SI PRESENTA ANCORA PIU' LABORIOSO DEL PRECEDENTE PERCHE' IMPLICA L'IMPIEGO DI MOLTO TEMPO PER L'INPUT DEI DATI, SPECIE SE SI TRATTA DI TABELLE MOLTO LUNGHE.
PER QUESTI CASI BISOGNA RENDERE AUTOMATICO L'INCREMENTO DELLA VARIABILE NUMERICA AL TERMINE DI OGNI ELABORAZIONE RELATIVA AD UN DETERMINATO VALORE ASSEGNATO ALLA VARIABILE STESSA.
UN MODO DI RISOLVERE IL PROBLEMA CONSISTE NELL'IMPIEGO DEL <CONTATORE>; ESSO PERMETTE DI IMPOSTARE UN CICLO ITERATIVO ED IL PROGRAMMA PRECEDENTE DIVENTA:

```
10 A=25
20 PRINT "A=",A,"P=",A^2,"Q=",A^3
30 A=A+1
40 IF A<45 THEN GOTO 20
50 PRINT  FINE
```

L'ISTRUZIONE DELLA LINEA 30 E' DEFINITA CONTATORE E CI PERMETTE DI INCREMENTARE LA VARIABILE A. IL LIMITE DELL'AUMENTO DI A VIENE CONDIZIONATO DALL'ISTRUZIONE 40 DOVE SI RIMANDA IL COMPUTER ALLO STATEMENT 20 SINO A CHE A NON EGUAGLIA IL VALORE 45.

LOOP FOR/NEXT

UN SISTEMA ALTRETTANTO RAPIDO CHE OFFRE MAGGIORI POSSIBILITA' DI IMPIEGO DEI CICLI ITERATIVI E' QUELLO COSTITUITO DA UN LOOP FOR/NEXT CHE CONSENTE, MEDIANTE LA UTILIZZAZIONE DELL'ISTRUZIONE FOR/NEXT, DI COMPILARE TABELLE CON ESTREMA FACILITA'. NEL NOSTRO CASO IL PROGRAMMA DIVENTA IL SEGUENTE:

```
10 FOR A=25 TO 44
20 PRINT A,A^2,A^3
30 NEXT A
```

COME POTETE VEDERE, IL LOOP (OSSIA L'ANELLO) INIZIA CON L'ASSEGNAZIONE FOR E SI CHIUDE CON NEXT. QUESTA CONDIZIONE E' OBBLIGATORIA PERCHE' UN LOOP POSSA ESSERE OPERATIVO.
IL LOOP FOR/NEXT PUO' ANCHE AVERE UN AVANZAMENTO DIVERSO DA 1 E TALE PASSO SI DETERMINA COSI':

```
10 FOR A=25 TO44 STEP 2
```

IN TAL CASO L'INCREMENTO E' DI DUE NUMERI AD OGNI CICLO.
ARRIVATI A QUESTO PUNTO DEL CORSO QUANTI CI HANNO SEGUITO DISPONGONO DELLE INFORMAZIONI FONDAMENTALI PER INIZIARE UN LAVORO DI PROGRAMMAZIONE CON UN PERSONAL COMPUTER ED IN PARTICOLARE CON UN APPLE.
IL PROSSIMO MESE PROSEGUIREMO TRATTANDO DI FLOWCHART (MAPPA DEL PROGRAMMA) E VIA VIA DI PICCOLI ACCORGIMENTI CHE SEMPLIFICANO LA STESURA ED IL CONTROLLO DI ESECUZIONE DEL PROGRAMMA.

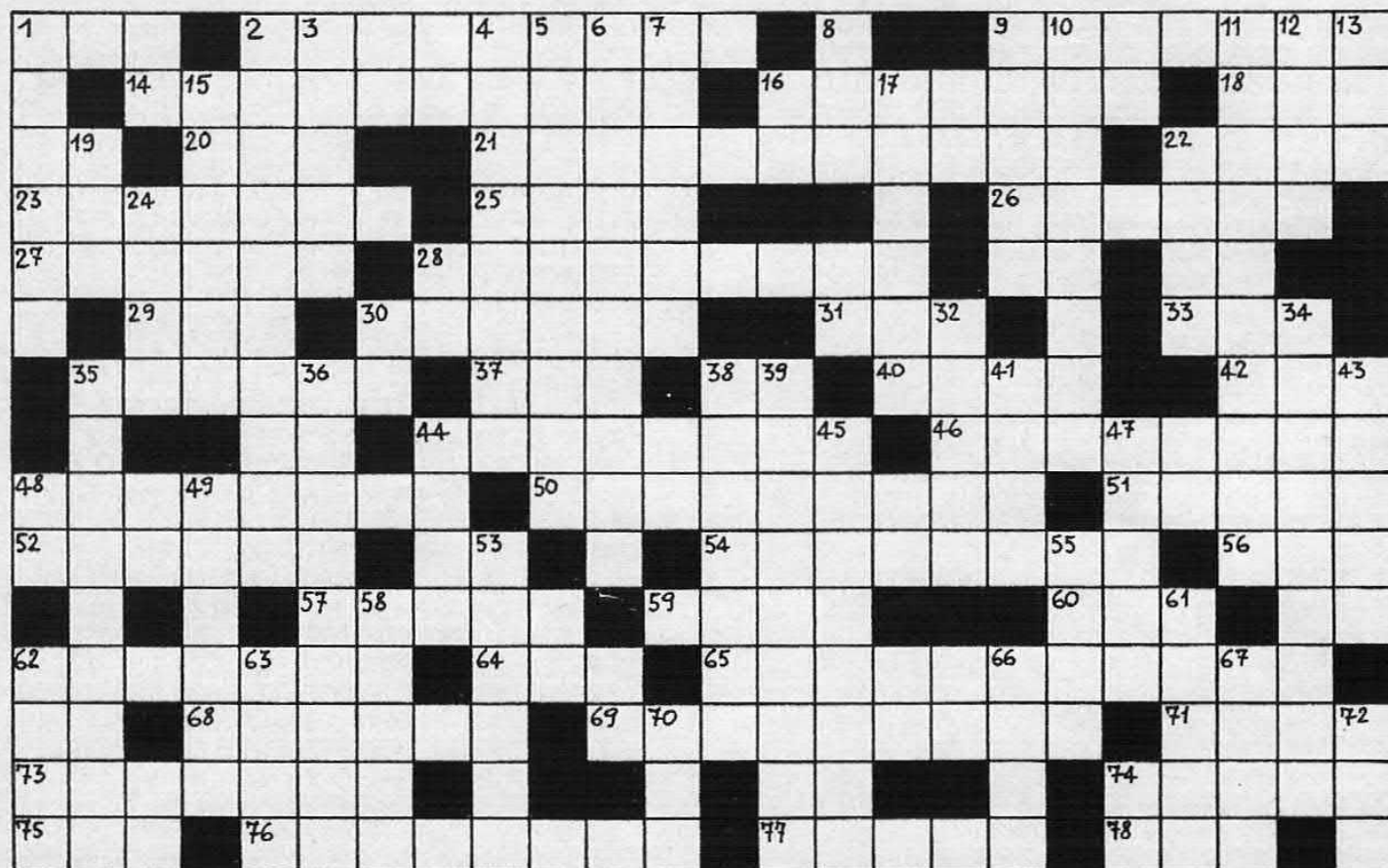
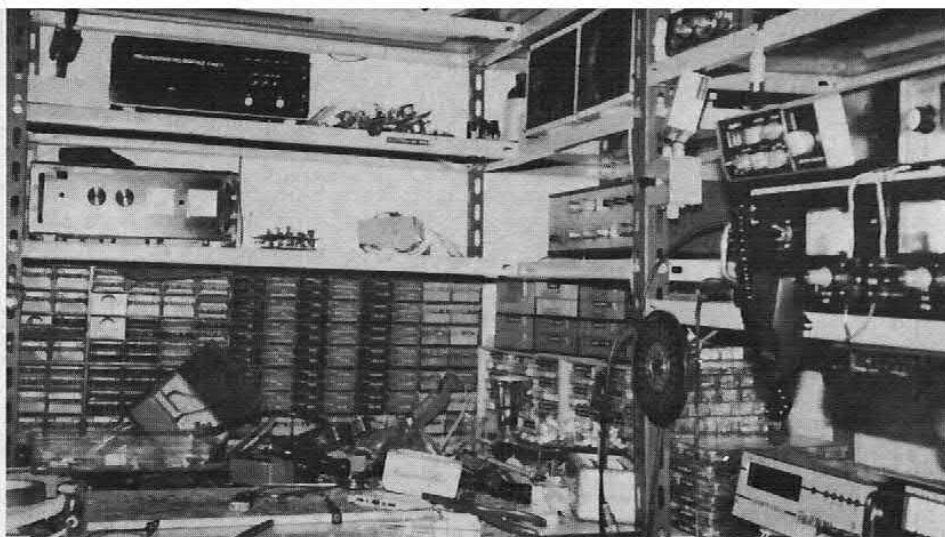
Continua il prossimo mese

Primavera Relax

Un po' di relax dopo tanti circuiti? Sì, la primavera è in arrivo e certi montaggi divengono, lo sappiamo per esperienza, più difficili. In verità sono le resistenze neuroniche che con l'aumento di temperatura impazziscono di valore. Perciò, almeno qualche volta, conviene riposarsi: una buona poltrona, un po' di musica giusta, e le parole crociate. Che, naturalmente, sono comunque condite con salsa elettronica. Per i giovanissimi invece un disegno-verità di Elettrino, ripreso in laboratorio a pasticciare... Solo un attimo dopo, forse per via del particolare circuito, qualcosa nella scena scompare. Che cosa?! Senza utilizzare il circuito del 113 per chiedere aiuto proviamo a risolvere le parole crociate e la scena di Elettrino. Le soluzioni al prossimo numero. Tra coloro che invieranno (presto... oggi stesso) le soluzioni corrette con in più una descrizione (spiritosa, ma ammissibile) del circuito che Elettrino sta costruendo, Miss BiOnda sceglierà tre lettori cui invierà gratis un pacco dono (materiale elettronico).

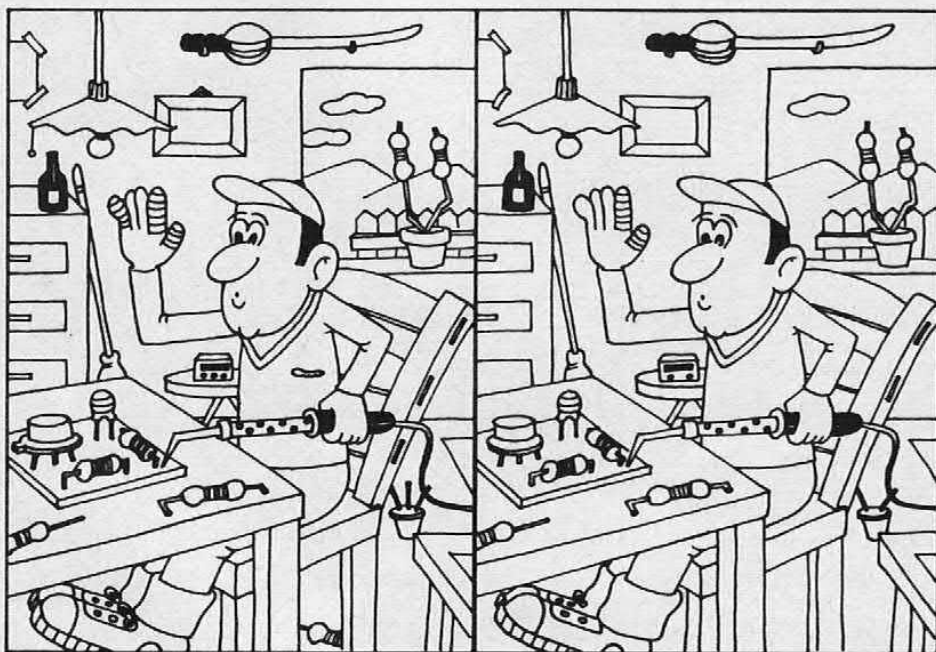
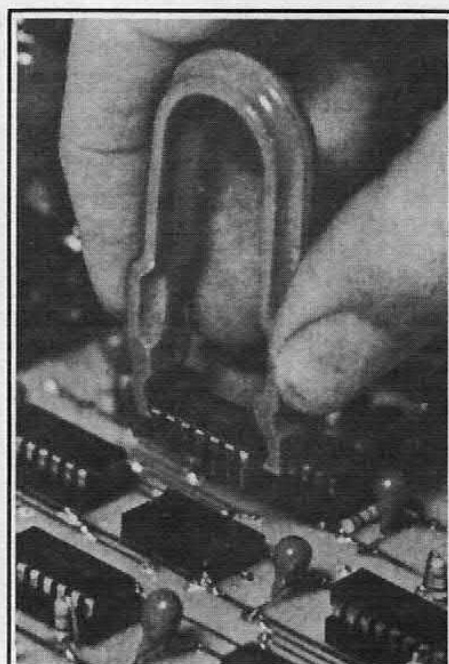
Orizzontali

1) Transistor a effetto di campo. 2) Dispositivi dalla memoria lunga... 9) Quelli radioattivi sono usati come traccianti. 14) Corpi che non godono delle stesse proprietà in tutte le direzioni. 16) Lo è l'acqua usata nei reattori nucleari. 18) Tipico comando di un flip-flop. 20) Est-Sud-Ovest. 21) Famiglia di crostacei. 22) Così termina l'eclisse. 23) Ricavò le famose equazioni del campo elettromagnetico. 25) Centinaia di grammi. 26) Forma una lega durissima unito al platino. 27) Impediscono al transistor di riscaldarsi troppo. 28) Inoculare. 29) Tipo di porta logica. 30) Sono divenute celebri... quelle di Archimede. 31) Memoria ad accesso casuale. 33) Un milione di elettron-volt. 35) Il nome dell'etologo Lorenz. 37) Carbonio, argon e iodio in simboli. 40) Il break... del diodo zener. 42) Tipo di porta logica. 44) E' un momento che fa girare. 46) Emanare radiazioni. 48) Il primo pe-

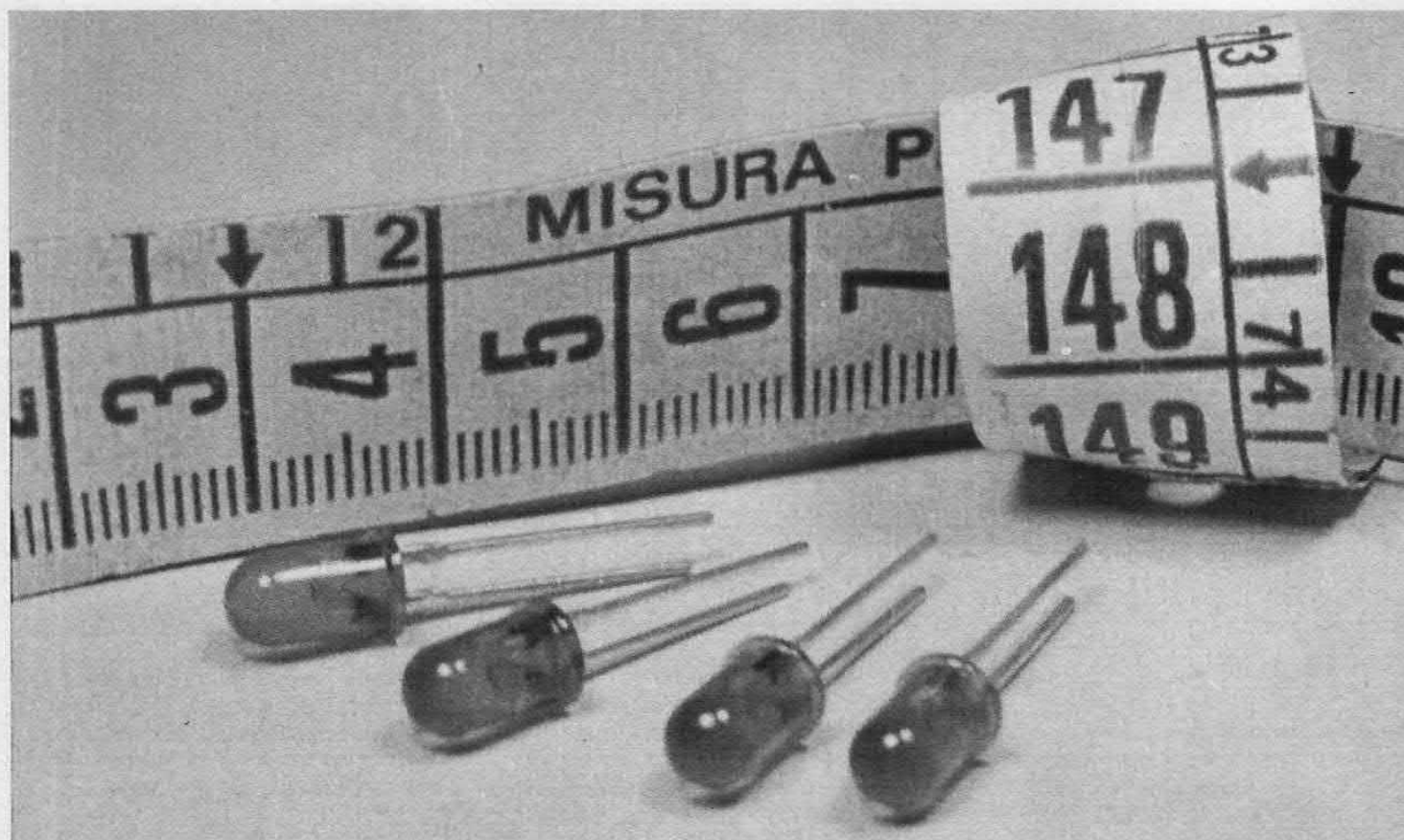
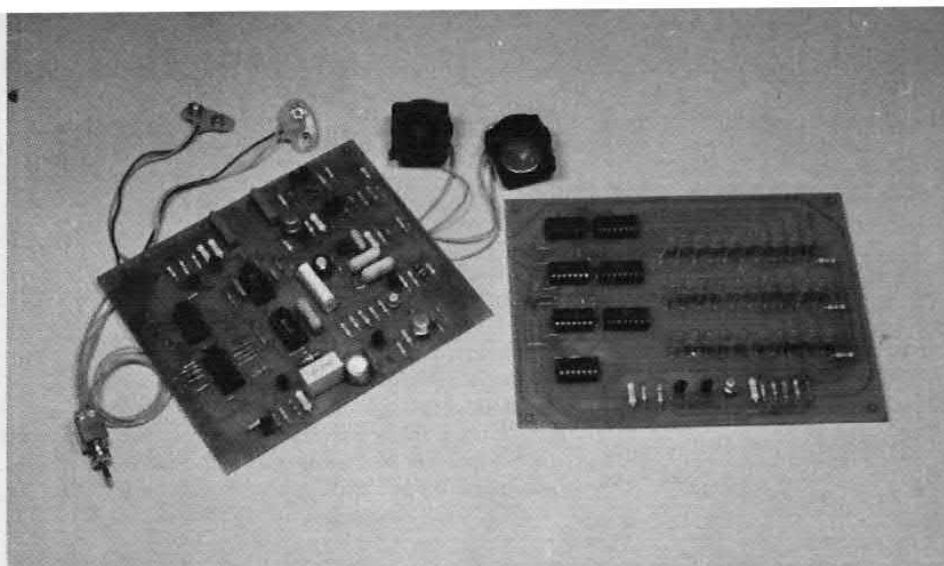
di NELLO ROMANI

PERCHE' LE RESISTENZE NEURONICHE RIPOSINO TRA UN PROGETTO E L'ALTRO: DALLE PAROLE CROCIATE AL MINI QUIZ DI ELETTRINO.

riodo dell'era cenozoica. 50) Un Paul famoso fisico teorico. 51) Quella di carico... fa lavorare il transistor. 52) Transistor per circuiti integrati. 54) Mustelide americano. 56) Ampère, corrente e induttanza in simboli. 57) Il prisma ci mostra tutti i suoi splendidi colori. 59) Quelli elettrici sono percorsi dalla corrente. 60) Sta nel catodo ma anche nell'anodo. 62) Lo è la fibra del cotone. 64) Particella indicante il numero sei. 65) Animale... da laboratorio. 68) Tale fu considerata la teoria copernicana dalla Chiesa. 69) Può essere di tipo p oppure di tipo n. 71) E' una tecnica di costruzione dei transistor. 73) Particella contenuta nei nuclei degli atomi. 74) Risplende nella costellazione di Orione. 75) E' quattro in codice binario. 76) Le reti elettriche degli anglosassoni. 77) Sospesa nell'aria. 78) Si avvolge in spire... ma non è una bobina.

Verticali

1) Formulò un principio di ottica. 2) Divide un angolo a metà. 3) Sono realizzate durante il processo di fabbricazione dei circuiti integrati. 4) Droga... per semiconduttori. 5) Il verbo dell'ape operaia. 6) Lo sono le teorie basate su delle supposizioni. 7) Nozione fondamentale nello studio di funzioni. 8) Il prefisso del pianeta terra. 9) Atomo accettore per semiconduttori puri. 10) E' il nome di una formula matematica ed anche quello di un celebre asso del volante. 11) Acqua... per bionde. 12) La forza misurata dalle bilance. 13) Corrente, temperatura e energia in simboli. 15) Si racconta che la sua più grande scopera fu dovuta ad una mela. 17) Termine anglosassone relativo alla fisica del transistor. 19) Caloria (simbolo). 22) Indica una ripetizione. 24) E' un gas nobile. 32) L'alfabeto dei telegrafisti. 34) Forze che creano gorghi e turbini. 35) Multiplo del metro. 36) Gas combustibile per illuminazione. 38) Povero di sangue. 39) La scienza che studia le origini dei popoli. 41) Unità di misura della potenza elettrica. 43) Lo sono i numeri non immaginari. 44) Ciò che deve essere dimostrato. 45) Lo è un valore R.M.S. 47) Possono essere Celsius o Fahrenheit. 49) In un amplificatore operazionale c'è quello di tensione e di corrente. 53) Inventato, creato. 55) La costellazione con Aldebaran. 58) Comando di azzeramento. 61) Ha numero atomico 67. 62) Esemplari. 63) Il ferro inglese. 66) Contatori... digitali. 67) Materiale ottenuto dalla fusione di più metalli. 70) Il rapporto ben noto a tutti i CB. 72) Sostiene l'aereoplano.

Tre pacchi dono di materiale elettronico a tre lettori convincenti e spiritosi (deciderà miss BiOnda della redazione) tra quanti vorranno risolvere le parole crociate e il probabile circuito che Elettrino sta costruendo, segnalando pure quanto varia tra le due vignette. In alto pagina: la « tana » del lettore Stefano Camilleri di Genova.

Ragazzi, specie quelli squattrinati, attenzione: avete un'idea nuova o un miniprogetto, una piccola invenzione . . . inviateceli. Pubblicheremo il tutto compensandovi con lire 50mila.

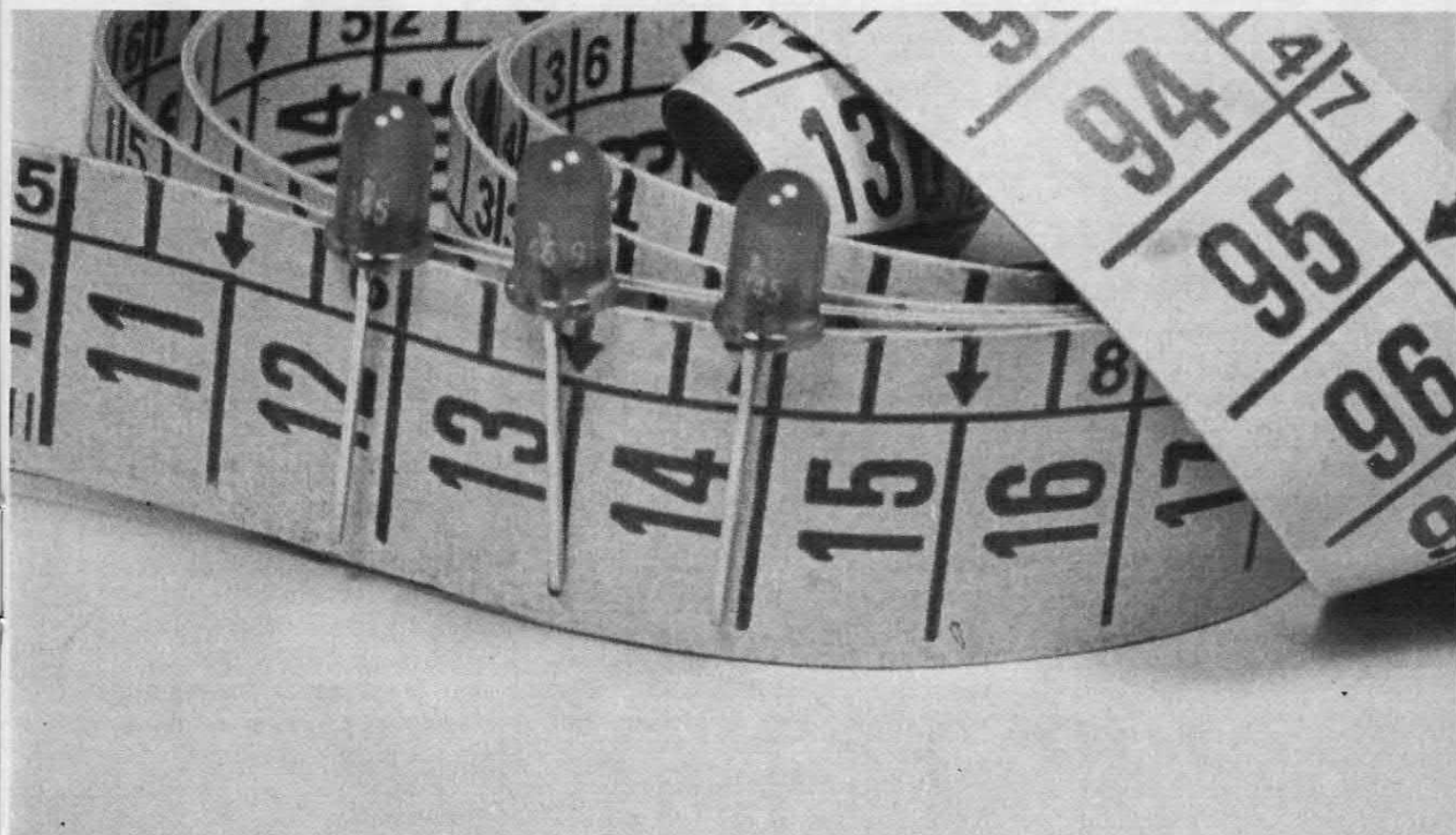
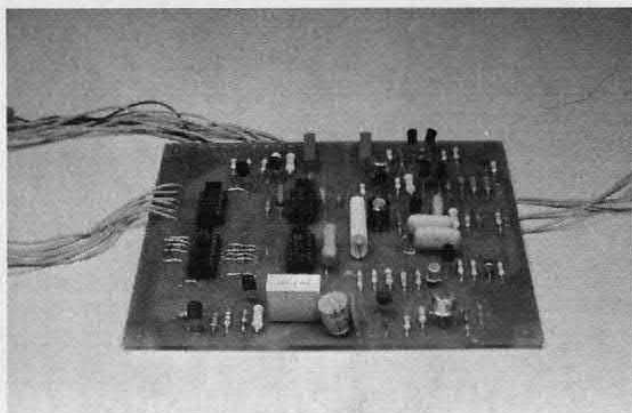
Il metro: la costruzione

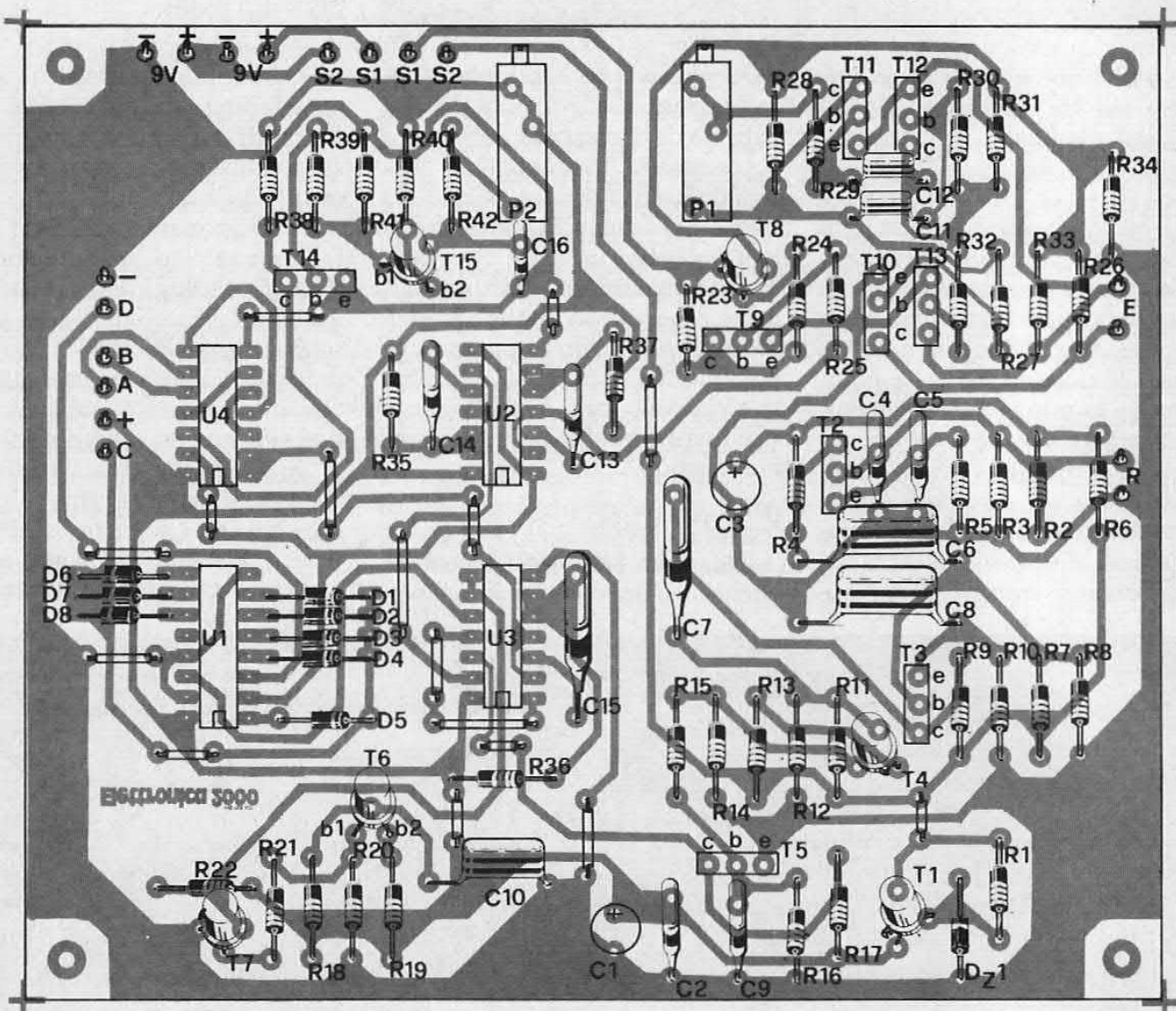
Il mese scorso abbiamo descritto la prima parte del metro elettronico ad ultrasuoni presentando il circuito elettrico ed analizzandone il funzionamento. Proseguiamo ora con la spiegazione del montaggio e delle operazioni di taratura ma, prima di addentrarci nell'argomento, riassumiamo brevemente il funzionamento del dispositivo. Esso si basa sul principio della riflessione dei segnali acustici, nel nostro caso di un treno d'impulsi della frequenza di 40 KHz. Le vibrazioni acustiche a 40 KHz vengono generate da un trasduttore piezoelettrico al quale giungono gli impulsi elettrici prodotti da un multivibratore astabile, controllato da una rete logica che comanda l'emissione di un solo, brevissimo impulso ogni secondo. Contemporaneamente all'emissione del segnale acustico vengono attivati un generatore di impulsi ed un contatore all'ingresso del quale gli impulsi vengono inviati. Quando l'onda sonora, riflessa da un qualsiasi ostacolo, colpisce l'apparecchio, un sensore (sempre ad ultrasuoni ed accordato sulla frequenza di 40 KHz) ne rileva automaticamente la presenza e la converte in un segnale elettrico che blocca il contatore. Se la frequenza del segnale applicato all'ingresso del contatore è proporzionale alla velocità di propagazione dei suoni nell'aria, il visualizzatore indicherà l'esatta distanza tra l'apparecchio e l'ostacolo che ha riflesso il segnale. Se, come nel nostro caso, il visualizzatore dispone di tre display (metri, decimetri e centimetri) e se consideriamo una velocità di propagazione di 340 m/s, la frequenza del segnale da applicare all'ingresso del contatore dovrà essere esattamente di 17.000 Hz. Per visualizzare la distanza non vengono impiegati i classici display

di ARSENIO SPADONI

SECONDA PARTE: LA COSTRUZIONE PRATICA, LA TARATURA, IL COLLAUDO. ABBIAMO COSI' IN MANO UNO STRUMENTO DI MISURA AL PASSO CON I TEMPI.

(che assorbono una notevole corrente) ma tre file di led da 10 elementi ciascuna; la prima indica i metri, la seconda i decimetri, la terza i centimetri. Sostituendo i tre integrati decodificatori si possono impiegare comuni display a sette segmenti; in questo caso però l'autonomia dell'apparecchio si riduce notevolmente. Il ciclo di lavoro (e quindi anche la misura) viene ripetuto automaticamente ogni secondo. L'apparecchio utilizza undici integrati, sei dei quali fanno parte del contatore, ed un discreto numero di transistor, oltre naturalmente a numerosi componenti passivi. La tensione di alimentazione viene fornita da due batterie da 9 volt; per aumentare notevolmente l'autonomia è consigliabile che ognuna di esse sia formata da due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie. Per tutto ciò che riguarda gli altri dettagli tecnici inerenti al circuito elettrico ed al suo modo di operare, rimandiamo al fascicolo precedente. Vediamo ora in dettaglio i vari aspetti delle operazioni di montaggio.

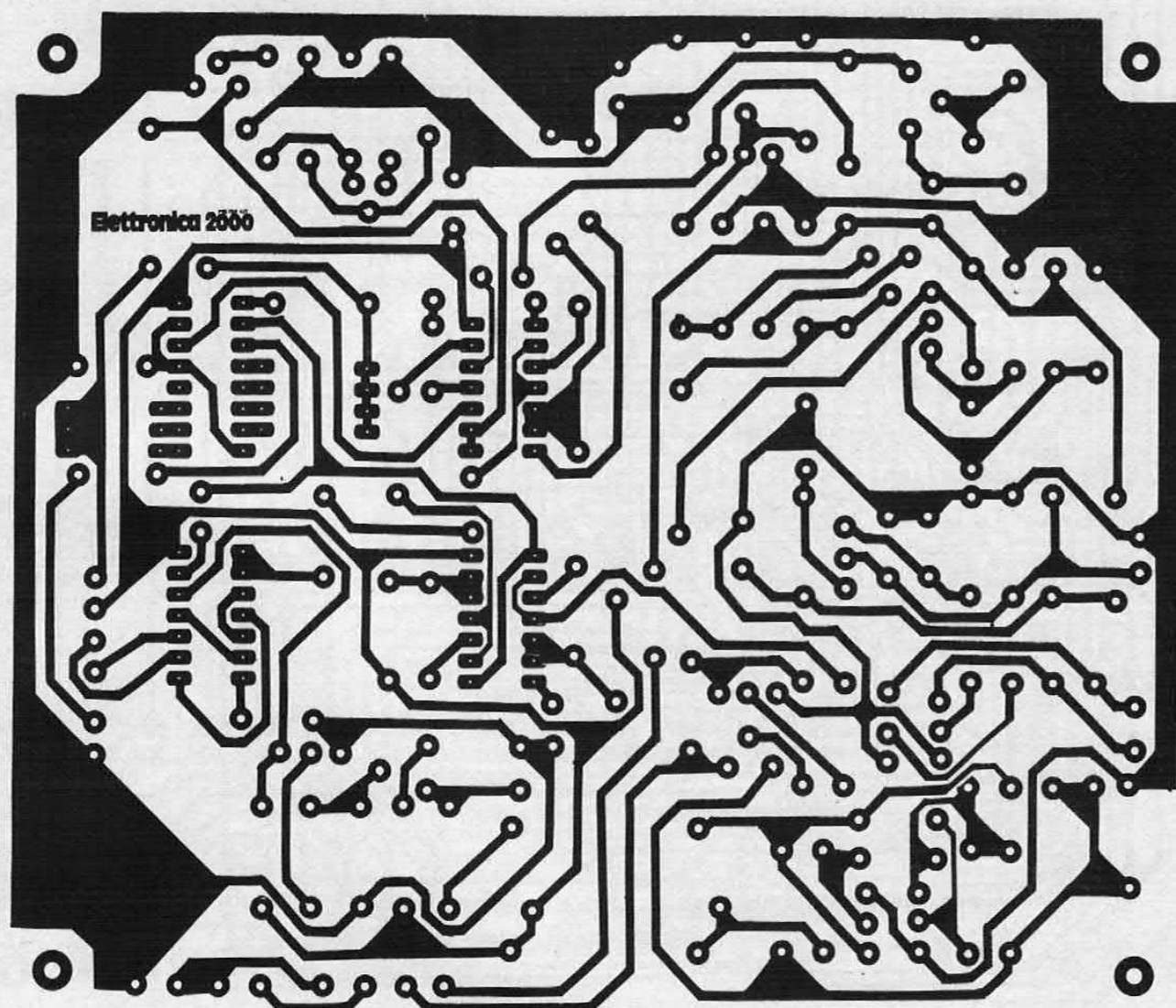
IL MONTAGGIO

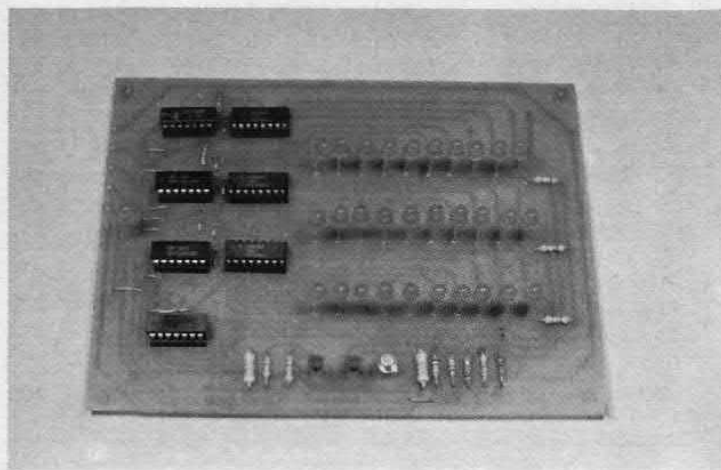
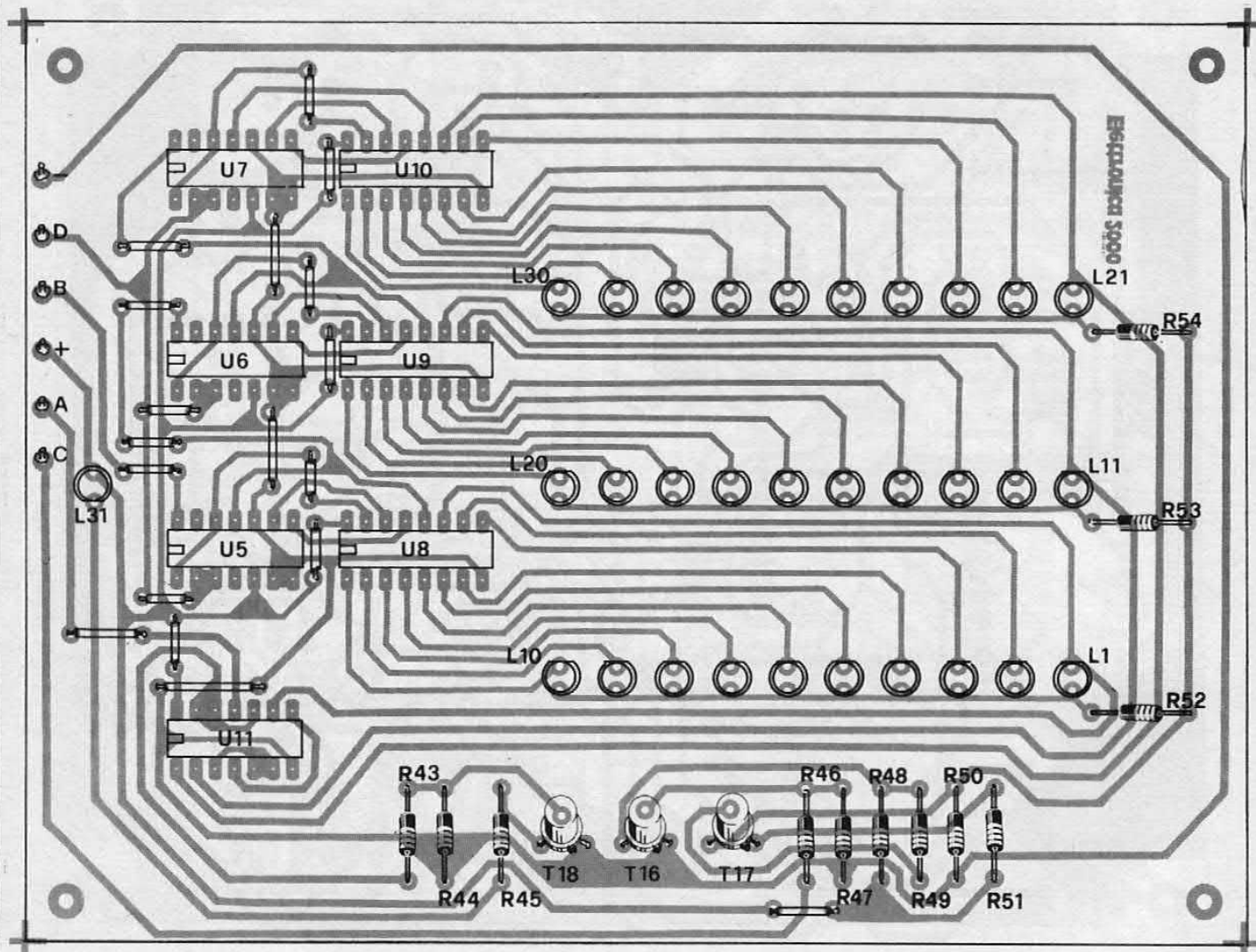
La prima fase consiste nel reperimento dei componenti necessari al montaggio, tutti di facile reperibilità; i transistor poi hanno molti equivalenti che si possono utilizzare al posto degli elementi riportati nell'apposito elenco. I componenti più critici sono i transistor ad unigiunzione, i trimmer multigiri ed i due trasduttori piezoelettrici; i primi sono del tipo 2N 2646 e vengono prodotti sia in versione plastica che in versione metallica; tra i due tipi non vi è sostanzialmente diversità ad eccezione della leggera differenza tra i valori massimi di potenza dissipata. Questi elementi possono essere sostituiti solamente con altri tipi

il circuito di controllo

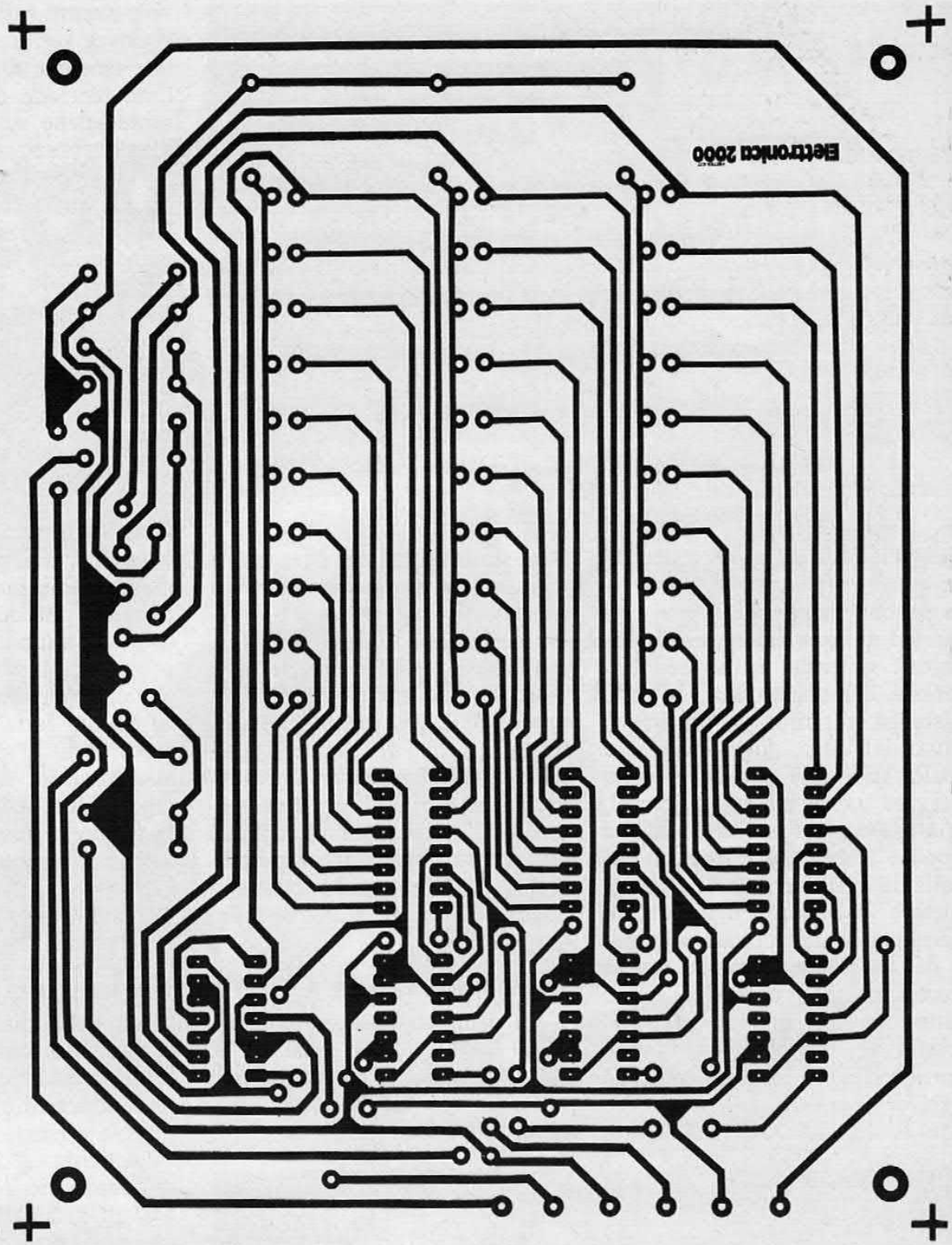
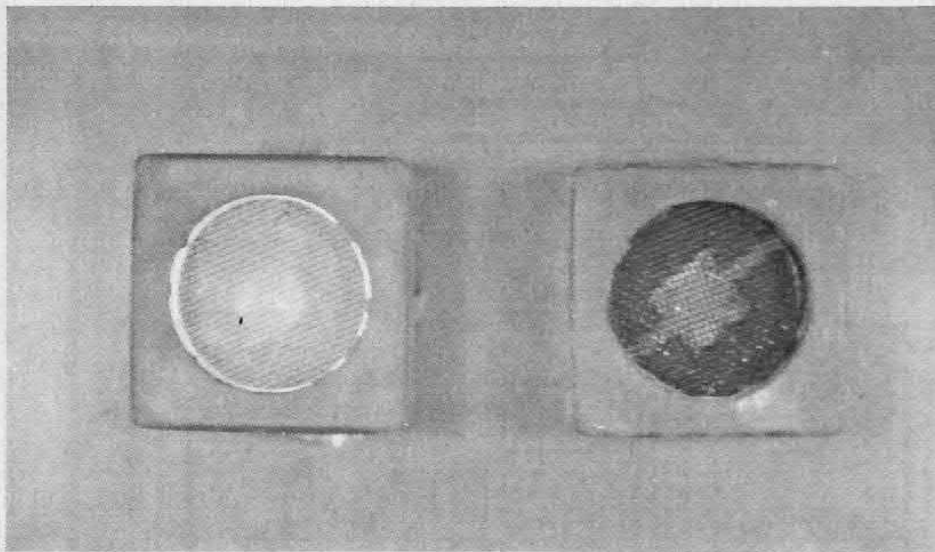
Piano per il montaggio del cuore del metro elettronico. Per un corretto funzionamento è essenziale la perfetta regolazione dei potenziometri P1 e P2. Essi determinano il campo di lavoro in funzione delle caratteristiche dei trasduttori ultrasonici e della velocità di propagazione del suono.

di transistor ad unigiunzione dalle caratteristiche simili. I due trimmer dovranno essere tassativamente del tipo multigiri, pena l'impossibilità di effettuare una valida taratura del dispositivo. Veniamo ora ai trasduttori piezoelettrici, sino a pochi anni fa difficilmente reperibili sul mercato hobbystico: quando li si trovava, bisognava dare fondo a... tutti i fondi. Oggi, con il diffondersi dei telecomandi TV che ne fanno largo uso, questi elementi sono disponibili con facilità presso tutti i rivenditori di materiale elettronico. Tuttavia, per consentire la realizzazione di questo dispositivo anche a quanti non riuscissero a reperirli, diamo l'indirizzo di una ditta di Milano che dispone di una discreta quantità di trasduttori dello stesso tipo di quelli utilizzati nel prototipo: rivolgetevi a La Semiconduttori, via Bocconi 9, 20139 Milano. I due trasduttori da noi utilizzati sono del tipo a cristallo (piezoelettrici) e presentano una frequenza di funzionamento di 40 KHz; la sensibilità, elevatissima a tale frequenza, è quasi nulla per frequenze che si discostano anche di poco dal valore nominale.

Durante le prove si è consta-

COMPONENTI

R1 = 560 ohm
R2 = 1 50 Kohm
R3 = 15 Kohm
R4 = 5,6 Kohm
R5 = 470 ohm
R6 = 560 ohm
R7 = 100 Kohm
R8 = 10 Kohm
R9 = 4,7 Kohm
R10 = 220 ohm
R11 = 4,7 Kohm
R12 = 82 Kohm
R13 = 150 ohm
R14 = 4,7 Kohm
R15 = 47 Kohm
R16-17 = 10 Kohm
R18 = 180 Kohm
R19 = 470 ohm
R20 = 100 ohm
R21 = 33 Kohm
R22-23 = 10 Kohm
R24 = 4,7 Kohm
R25 = 47 Kohm
R26 = 1,5 Kohm
R27 = 33 Kohm
R28 = 4,7 Kohm
R29 = 6 ,8 Kohm
R30 = 18 Kohm
R31 = 4,7 Kohm
R32 = 33 Kohm
R33 = 1,5 Kohm
R34 = 10 Kohm
R35 = 470 Kohm
R36 = 680 Kohm
R37 = 150 Kohm
R38 = 10 Kohm
R39 = 220 ohm
R40 = 470 ohm
R41 = 220 ohm
R42 = 47 Kohm
P1 = 22 Kohm
P2 = 100 Kohm
C1 = 47 µF 16 Vl
C2 = 100.000 pF
C3 = 100 µF 16 Vl
C4 = 1.000 pF
C5 = 100.000 pF
C6 = 220.000 pF
C7 = 470.000 pF
C8 = 220.000 pF
C9 = 1.000 pF
C10 = 470.000 pF
C11-12 = 1.000 pF
C13 = 1.500 pF
C14 = 10.000 pF
C15 = 390.000 pF
C16 = 470 pF
DZ1 = 5,6 V 1/2 W
D1-D8 = 1N914
T1 = 2N1711
T2-5 = BC 317B
T6 = 2N2646
T7 = BC 317B
T8 = 2N2905
T9-14 = BC 317B
T15 = 2N2646
U1 = CD4017
U2-4 = CD4001
E = Emett. (40 KHz)
R = Ricev. (40 KHz)

tato che la sensibilità si riduce di cento volte già con una frequenza di funzionamento di 35 KHz; per questo la frequenza di funzionamento deve essere il più possibile simile al valore nominale. Ma veniamo al montaggio vero e proprio: tutti i componenti sono cablati su circuito stampato. Per approntare il prototipo abbiamo studiato due basette stampate i cui piani di cablaggio sono riportati nelle illustrazioni; sulla prima basetta trovano posto la rete logica di controllo, l'alimentatore, il circuito di controllo del trasmettitore ed il preamplificatore della sezione ricevente. Sulla seconda basetta abbiamo previsto il contatore ed i visualizzatori con le tre strisce di led. Per realizzare le due basette stampate consigliamo l'impiego del metodo fotografico; in questo modo, utilizzando quali originali i disegni riportati nelle illustrazioni, oltre che avere delle basette perfettamente simili alle nostre, si avrà la certezza di due stampati sicuramente esenti da qualsiasi errore. E' consigliabile altresì utilizzare un supporto di vetronite che conferirà al cablaggio un'ottima robustezza meccanica. Dopo la corrosione e la foratura delle basette, le stesse

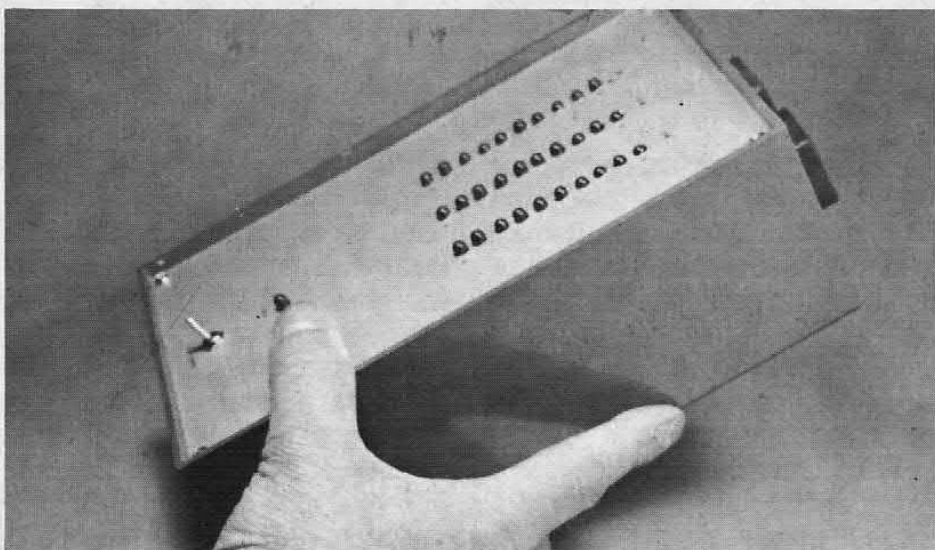
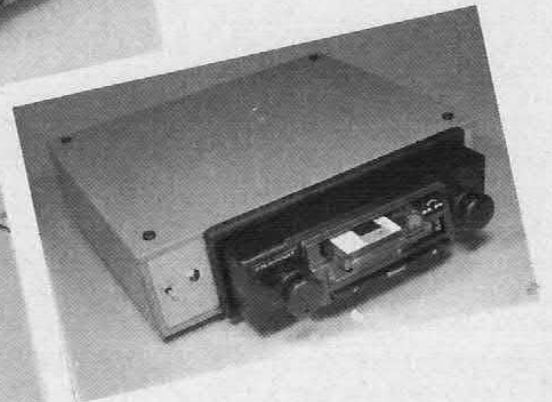
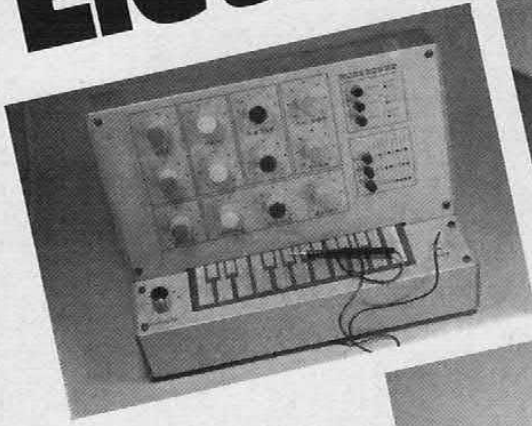
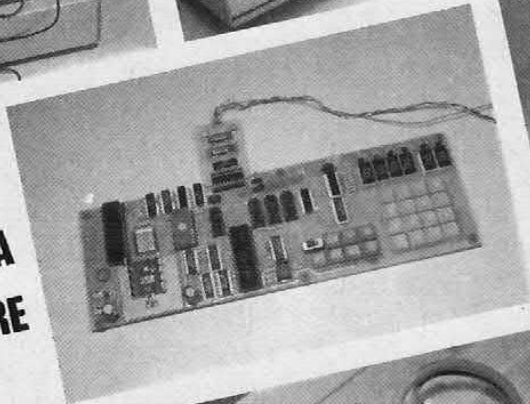
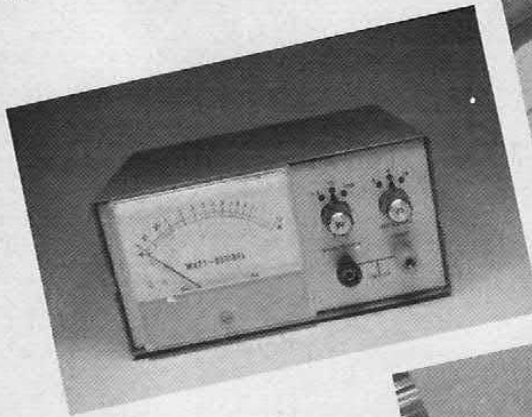
...e il visualizzatore

Alla basetta del modulo per la visualizzazione della misura sono direttamente collegati i diodi led (occhio alle polarità). Sulla sinistra della basetta, i punti per l'alimentazione e di interconnessione con l'unità di comando dei quali abbiamo già considerato il montaggio.

dovranno essere accuratamente pulite con un qualsiasi prodotto disossidante; ciò per evitare saldature precarie o addirittura fredde che comporterebbero inevitabilmente il mancato funzionamento dell'apparecchio. Il cablaggio vero e proprio avrà inizio con l'inserimento e la saldatura sulle due basette dei relativamente numerosi ponticelli; subito dopo dovranno essere saldati gli appositi zoccoli porta-integrati. Questi elementi sono indispensabili per chi è alle prime armi e non ha molta dimestichezza col saldatore; per tutti gli altri, è solo un espediente che si rivela di grande utilità nel caso di guasti o di cattivo funzionamento dell'apparecchio. Dovranno quindi essere inseriti e saldati i componenti passivi, ovvero le resistenze ed i condensatori; il loro numero elevato richiede la massima attenzione per evitare errori di cablaggio. I condensatori elettrolitici vogliono un controllo supplementare per la verifica dell'esatto orientamento dei terminali che, come noto, sono polarizzati. A questo punto dovrete inserire i semiconduttori, ovvero i diodi ed i transistor; è superfluo ricordare che i loro terminali debbono necessaria-

mente essere orientati come indicato nello schema elettrico e nel piano di cablaggio; un errore nell'inserimento comporterebbe necessariamente il mancato funzionamento dell'apparecchio e quasi sempre la distruzione del transistor. I terminali dei diodi led dovranno essere mantenuti piuttosto lunghi, in quanto gli elementi non andranno fissati al pannello frontale del contenitore ma semplicemente appoggiati ad esso, unitamente a tutta la basetta. Ultima operazione inerente il montaggio delle basette è la introduzione degli undici integrati nei relativi zoccoli. Anche in questo caso è superfluo far notare che un errato inserimento comporta sicuramente il mancato funzionamento del dispositivo. L'attenzione si sposterà poi sul contenitore entro il quale alloggiare l'apparecchio; un contenitore plastico simile al nostro si presta ad una più facile lavorazione; uno metallico, invece, conferisce all'apparecchio una veste decisamente più professionale. Quale che sia il tipo di contenitore utilizzato, la cosa più importante è il perfetto allineamento dei fori, specie di quelli relativi ai 30 led. I fori dovranno avere un diametro simile a

I trasduttori ultrasonici fissati al pannello del contenitore sono del tipo solitamente utilizzato nei telecomandi per il cambio canale dei televisori; non vi sarà quindi difficile reperirli.

quello dei led utilizzati e verranno praticati sul pannello frontale del contenitore insieme ai fori del led di fuori scala e dell'interruttore generale. Sulla parte anteriore del contenitore, ad una distanza di circa 5 centimetri l'uno dall'altro, dovranno essere realizzati i fori per il fissaggio dei due trasduttori piezoelettrici, che andranno fissati a pressione oppure mediante l'impiego di collante cianoacrilico. Per completare in bellezza il lavoro, in corrispondenza dei vari comandi e dei led sistemeremo le scritte necessarie, che potranno essere fatte con gli appositi caratteri trasferibili reperibili in tutte le cartolerie; un sottile strato di vernice spray trasparente eviterà che si deteriorino rapidamente.

Non rimane ora che effettuare i collegamenti tra le due basette, i trasduttori, l'interruttore e le pile; per queste ultime consigliamo l'impiego di quattro elementi piatti da 4,5 volt ciascuno. L'apparecchio è così pronto all'uso; tuttavia, prima di compiere qualsiasi misura, è necessario provvedere alla verifica del funzionamento di tutti gli stadi nonché alla taratura della frequenza di lavoro dei due trasduttori ed a quella del segnale d'ingresso del contatore.

TARATURA E MESSA A PUNTO

La prima operazione consiste nella verifica della tensione di funzionamento dei vari stadi; sull'emettitore di T8 dovrà essere presente una tensione di 18 volt mentre sull'emettitore di T1 si dovrà verificare la presenza di una tensione di 5 volt. Quest'ultima tensione dovrà essere presente anche su tutti i terminali di alimentazione degli integrati. Se così non fosse, sarà necessario ricontrollare il cablaggio delle basette: quasi sicuramente mancheranno all'appello uno o più ponticelli. A questo punto si dovrà porre l'apparecchio di fronte ad un ostacolo (un muro ad esempio) e regolare il trimmer P1 per la massima sensibilità; l'operazione va effettuata partendo da una distanza di circa 1 metro (ricordiamo che la distanza minima di funzionamento è di circa 60 cm) ed allontanandosi dall'ostacolo sino alla massima distanza. Ad ogni arretramento P1 dovrà essere ritoccato. Se a circa 9-10 metri l'apparecchio indicherà ancora la distanza, significa che la taratura è stata fatta nel migliore dei modi e che il dispositivo lavora alla massima sensibilità. Per la regolazione della precisione della misura si dovrà agire sul trimmer P2; anche in questo caso l'apparecchio dovrà essere posto di fronte ad un ostacolo e, nota la distanza tra l'apparecchio e l'ostacolo, si ruoterà P2 sino ad ottenere dai led l'esatta indicazione della distanza. Come accennato nel numero precedente, la velocità di propagazione delle onde sonore dipende, anche se in piccola misura, dalla temperatura dell'aria. A 20 °C la velocità di propagazione è esattamente di 340 m/s, a 0 °C si verifica già una variazione di quasi 10 m/s. L'indicazione dello strumento sarà quindi precisa solamente subito dopo aver effettuato la taratura o in analoghe condizioni di temperatura. Analogamente, il dispositivo fornirà un'indicazione esatta solo in presenza di un ostacolo perpendicolare al fascio d'onde in arrivo. Possiamo, a questo punto, concludere l'esame del telemetro ricordando che l'autonomia, utilizzando pile piatte da 4,5 volt, è di 6-8 ore.

in edicola
ad aprile!

832
LM3914
PIHER
RCA

Contagiri con allarme

Il prezzo della benzina continua a salire e i guidatori sensibili a questi aumenti, praticamente tutti noi, cercano un sistema per ridurre al minimo i consumi. La causa principale degli sprechi di prezioso carburante è l'eccessivo numero di giri cui è sottoposto il motore, soprattutto nelle marce basse; così, per dare una mano all'automobilista che vuol risparmiare, ecco un indicatore del numero di giri a led, dotato di un paio di utili accessori.

I led sono 21, già sufficenti ad una facile e precisa lettura; in più, un deviatore permette di selezionare il fondoscala, così da poter controllare il rendimento del motore sia ad un basso numero di giri che a pieno regime, sempre con accuratezza.

Per evitare dannosi fuorigiri (dannosi soprattutto per il serbatoio) un particolare circuito accessorio segnala la situazione di pericolo con un rapido lampeggiare della barra di led, che però continua ad indicare il numero di giri; certo il lampeggio è più visibile del cambiamento di colore dei led.

Abbiamo così un'indicazione statica del fuorigiri, data da led di diverso colore, e la scala che lampeggia spudoratamente: se riuscite a non accorgervi del segnale neppure in questo modo, allora non resta che collegare un triac al posto di un led, connetterlo ad una tromba da camion, e sistemare il tutto nel cruscotto!

FOTO CHAMPION

Come al solito, l'elemento caratteristico di un contagiri è il convertitore frequenza-tensione; nel nostro caso, per evitare lungaggini circuitali, facciamo uso di un integrato della National si-

Il contagiri del quale è qui rappresentato lo schema elettrico è applicabile ad ogni auto con motore a quattro cilindri e quattro tempi. In caso di fuorigiri la fila di led prende a lampeggiare.

glato LM2917N, all'interno del quale ci sono un trigger, un convertitore F-T ed un operazionale.

Con qualche spira andiamo a prelevare gli impulsi provenienti o dalle puntine o dall'accensione a scarica capacitiva quindi, tramite uno zener, tre resistenze ed un condensatore, rendiamo questi impulsi accessibili al convertitore. Poichè questi impulsi sono direttamente proporzionali al numero di giri del motore, non è necessario apportare alcuna correzione.

Non è possibile applicare direttamente all'ingresso del convertitore gli impulsi prelevati dal sistema d'accensione, in quanto essi si presentano come inquinati da una varietà di picchi ed altre « schifezze » dovute ai rimbalzi dei contatti delle puntine e ad altri fenomeni che, ai fini del funzionamento del motore, non danno particolari problemi ma condannerebbero ad un rapido decesso l'LM2917.

Questo integrato contiene un generatore di riferimento che garantisce la stabilità di funzionamento anche se l'alimentazione non è delle più uniformi. Il range di frequenza in cui l'integrato lavora è determinato dai valori dei condensatori applicati ai pin 2 e 3-4; seguendo la tabella potremo scegliere i valori che riteniamo più opportuni, quelli da noi indicati nella lista componenti corrispondono ad un fondoscala di 1.000 e 10.000 giri al minuto per un motore a quattro cilindri, quattro tempi.

I due trimmer in parallelo a C4 e C5 permettono una precisa calibrazione dei fondoscala; S1 consente di selezionare la portata e di includere il circuito per la segnalazione di fuorigiri quando il fondoscala è il più alto.

All'uscita di U1 troveremo quindi una tensione proporzionale al numero di giri; essa viene applicata al blocco rivelatore di fuorigiri tramite una resistenza da 12 K. Il blocco è formato da un comparatore e da un multivibratore; la soglia di intervento del comparatore è determinata dalla tensione di riferimento applicata all'ingresso non invertente tramite R26. Quando questa soglia è raggiunta o superata il multivibratore, il solito NE555, viene abilitato e TR1 cortocircuita a massa la tensione di pilotaggio dell'indicatore a led ad ogni periodo di oscillazione, determinando così il lampeggio dell'indicazione.

Se questa soglia non è raggiunta, il multivibratore non è abilitato e T1 non conduce, mantenendo inalterate le condizioni di funzionamento dell'indicatore a led.

Per avere una buona risoluzione, abbiamo scelto un voltmetro a venti led (il primo segnala solo il funzionamento dell'appara-

to, non prende parte al funzionamento vero e proprio del contagiri) che usa gli LM3914 di cui si è abbondantemente parlato in altre occasioni. Per una lettura efficace, l'indicazione è a striscia. Come di consueto, la tensione da visualizzare va applicata al pin 5, mentre il valore della resistenza fra i pin 6-7 e massa determina il fondoscala; nel nostro circuito questi valori sono stati selezionati in modo che l'indicazione sia continua.

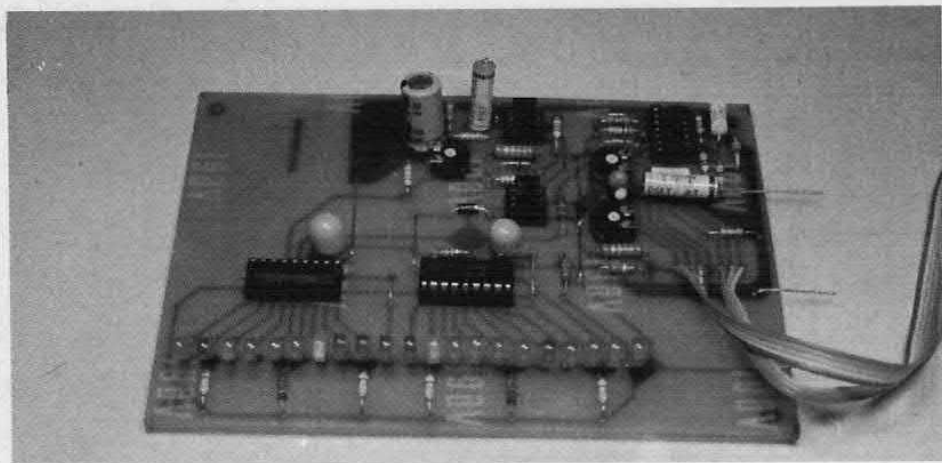
Passiamo ora all'allestimento del progetto: i componenti non sono nè molti nè pochi, ma uno stampato fatto come Dio comanda non può che contribuire alla buona riuscita del montaggio. A questo proposito suggeriamo una traccia dello stampato, che è stato studiato per un montaggio abbastanza spazioso; peccato per quei quattro o cinque ponticelli, sono stati inevitabili. Per non correre anzi il rischio di dimenticarvene, consigliamo appunto di iniziare l'assemblaggio dai ponticelli di filo stagnato che sono: di fianco a R6 ed R14; fra R6 e U2; fra U2 ed U3; gli ultimi due fra R15 e C7.

Procediamo al montaggio dei componenti resistivi, trimmer compresi, e nel frattempo cominciamo a pensare a che tipo di led vogliamo montare, se di colori diversi, tondi, piatti, se normali o miniatura.

Mentre pensiamo, cerchiamo di non distrarci troppo e montiamo i condensatori che stavolta si rivelano più bisognosi di attenzione del solito: ci sono infatti quattro tantalio ed un elettrolitico. Se i tantalio sono di produzione non troppo recente, si incorre nel solito problema della polarità mentre nei tantalio di recente produzione il codice a colori è stato sostituito da una chiara indicazione in cifre ed il positivo è specificato da una fila di + dalla parte del terminale positivo.

Se avete invece in mano degli « affarini a strisce », guardateli con il punto di riferimento di fronte... bene, il positivo è il terminale a destra.

Per l'elettrolitico il problema non sussiste, visto che le polarità sono chiaramente indicate; gli altri quattro condensatori potete montarli come volete, purchè al posto giusto.

Un po' più delicatini sono i diodi, soprattutto gli 1N4148 che talvolta dimostrano una certa insofferenza al caldo; piccoli come sono, possono essere facilmente montati al contrario. Idem per lo zener; per favorire la dissipazione di questo diodo, potete fare un occhiello intorno ad una punta da trapano da due o tre millimetri per ogni reoforo, molto vicino al corpo di vetro; queste spire potranno dissipare un po' più di quanto normalmente

non dissipi il diodo.

A proposito di diodi, avete deciso che led montare? Noi, i soliti spendaccioni, abbiamo preso ventuno led piatti di vari colori e li abbiamo montati in questo modo: quattro led rossi, uno verde, altri quattro rossi ed uno giallo, quattro verdi e uno giallo, quattro rossi e due verdi. I quattro verdi di fila indicano il regime in cui il motore offre un miglior rapporto consumo-potenta, che solitamente si aggira sui 4500 giri; comunque i costruttori indichino questi valori, disponete quindi i colori dei led come più vi conviene.

Se poi amate gli effetti speciali, potete farvi una basetta addizionale per il montaggio dei led a 210 gradi (un led ogni 10 gradi). Attenzione comunque alla polarità, che nei led spesso ingannano: alcuni costruttori infatti indicano con il terminale più lungo il positivo della giunzione e non il positivo del led; per emettere luce, il diodo deve essere polarizzato inversamente.

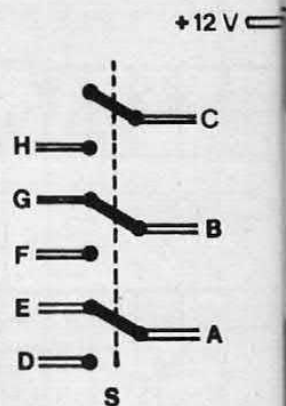
Non resta ora che cablare S1 ed il contagiri è pronto per la calibrazione. Eh sì, questo progetto necessita di una calibrazione, ma non spaventatevi, non è nulla di drammatico.

Infilate gli integrati badando che siano tutti nel verso giusto e procuratevi un generatore in grado di fornire almeno 5 volt picco picco, su frequenze intorno ai 300 e 600 Hz. Collegate il generatore all'ingresso, magari dopo R1 se il livello di uscita è basso e secondo la formula riportata in tabella; calcolate la frequenza da applicare per avere i due fondoscala; tarate il generatore sulla frequenza più bassa (corrispondente al primo fondoscala) e, con S1 sulla portata più bassa, regolate R24 finchè non si accende tutta la striscia fino all'ultimo led. Regolate poi il generatore per la frequenza più alta e dopo aver spostato S1 ripetete la taratura su R25.

Tutto qua! Non resta che trovare una degna sistemazione al contagiri nel cruscotto dell'auto e... come si regola la soglia d'intervento dell'allarme? Ve ne eravate dimenticati, vero? Ma il nostro progetto ha anche l'allarme quindi, visto che c'è, è meglio usarlo. Ricollegate il generatore e, ancora con l'ausilio della tabella, scegliete il numero di giri a cui deve scattare l'allarme; tarate quindi il generatore su quella frequenza, ruotate R26 finchè la striscia non si mette a lampeggiare, quindi abbassate di un poco la frequenza del generatore e verificate se il lampeggio cessa.

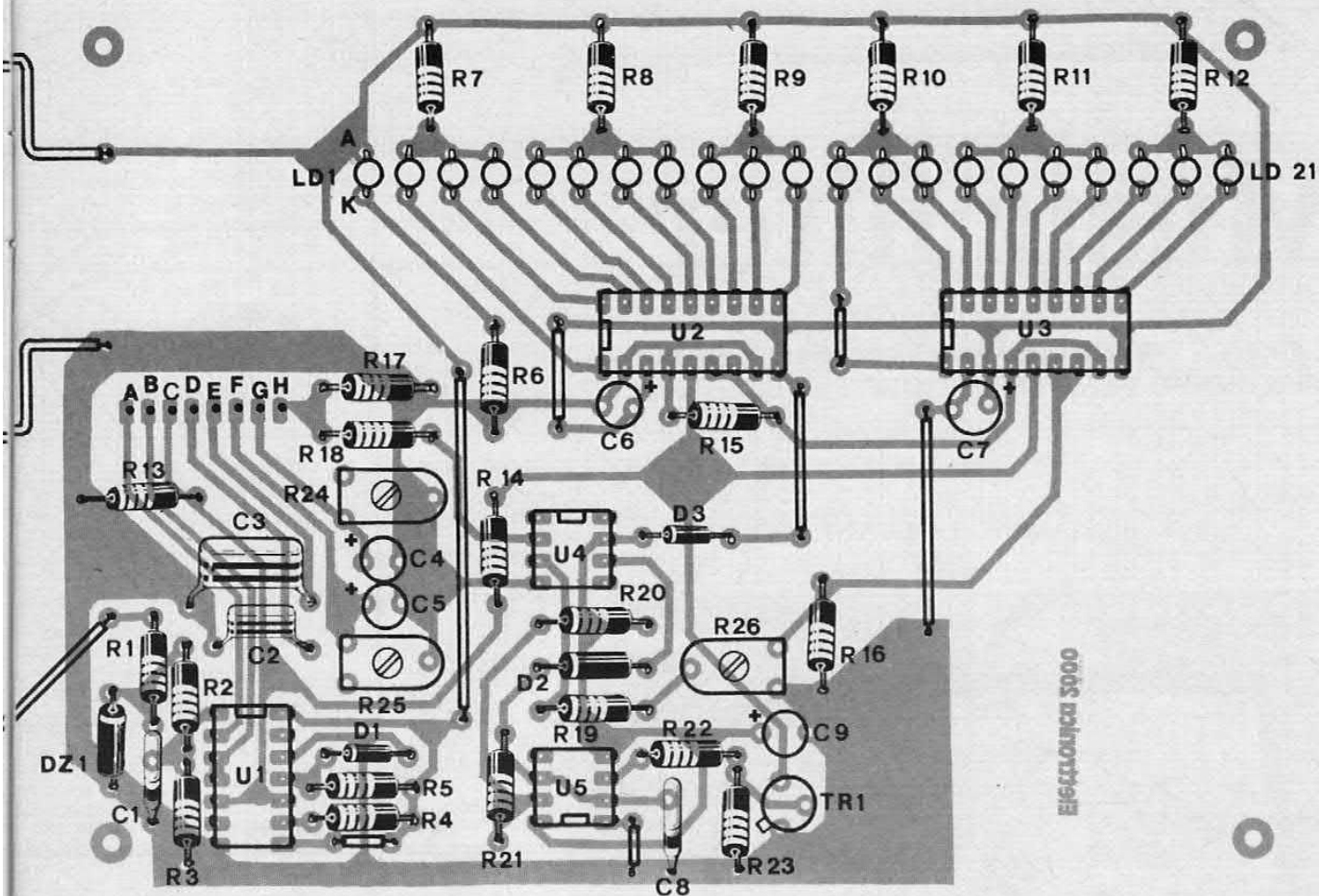
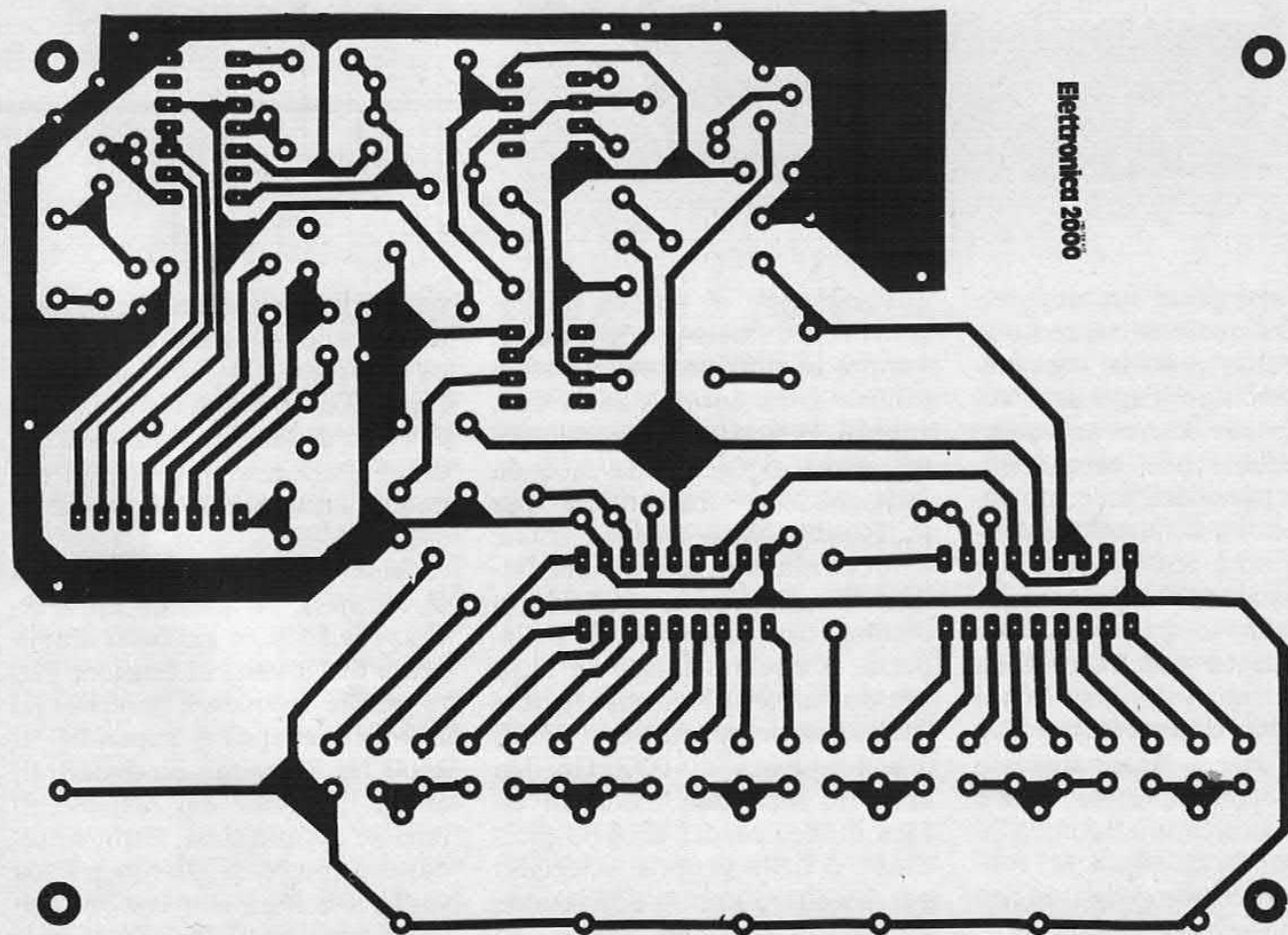
Stavolta è proprio quasi tutto a posto, dovete solo scovare le puntine; potete altrimenti attaccarvi all'ingresso del trasformatore elevatore oppure, con le solite quattro spire, prelevate gli impulsi per induzione dal cavo EHT dell'elevatore.

Adesso che avete un buon contagiri, non sono più ammessi gli sprechi di benzina. Meditate gente, meditate...!

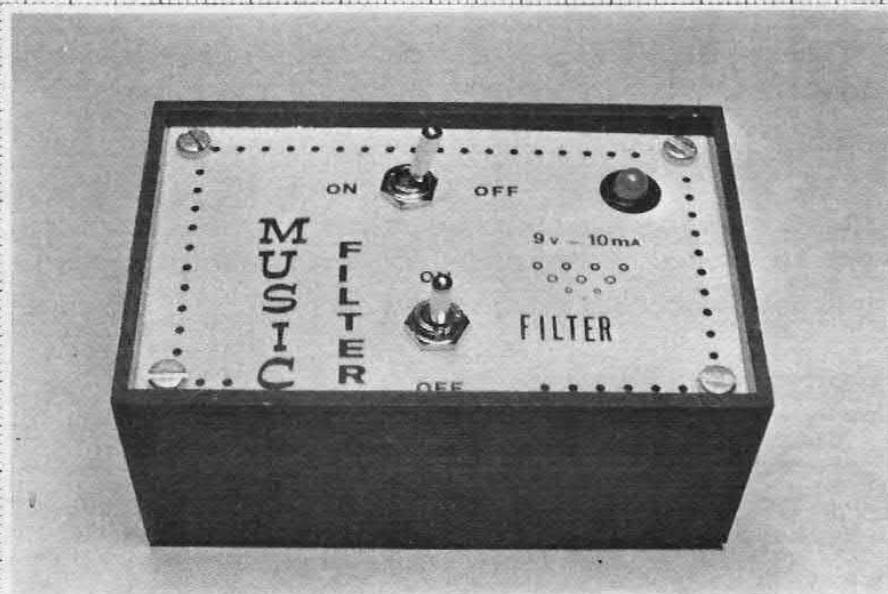
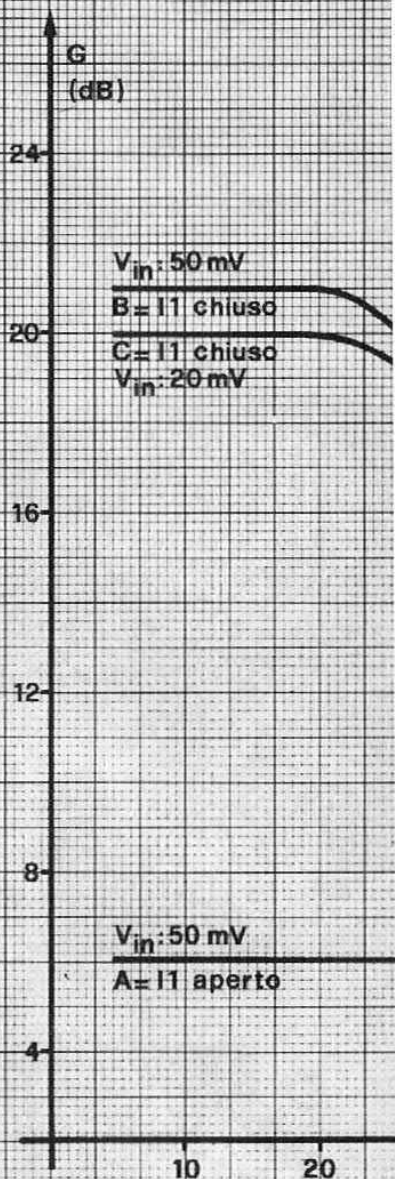
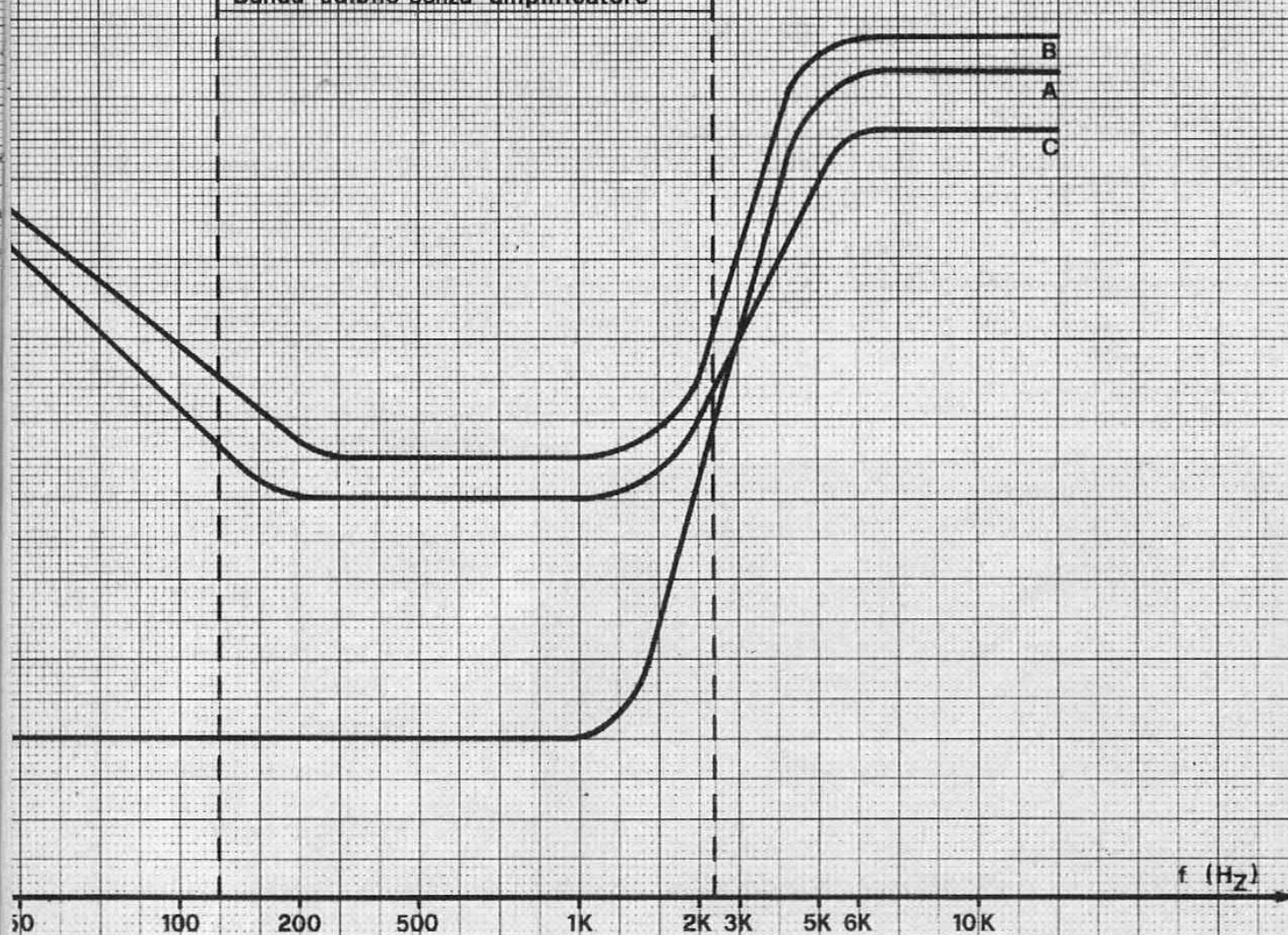
il contagiri

Il segnale per il funzionamento del circuito si ottiene collegandosi alle puntine del motore.

PUNTINE

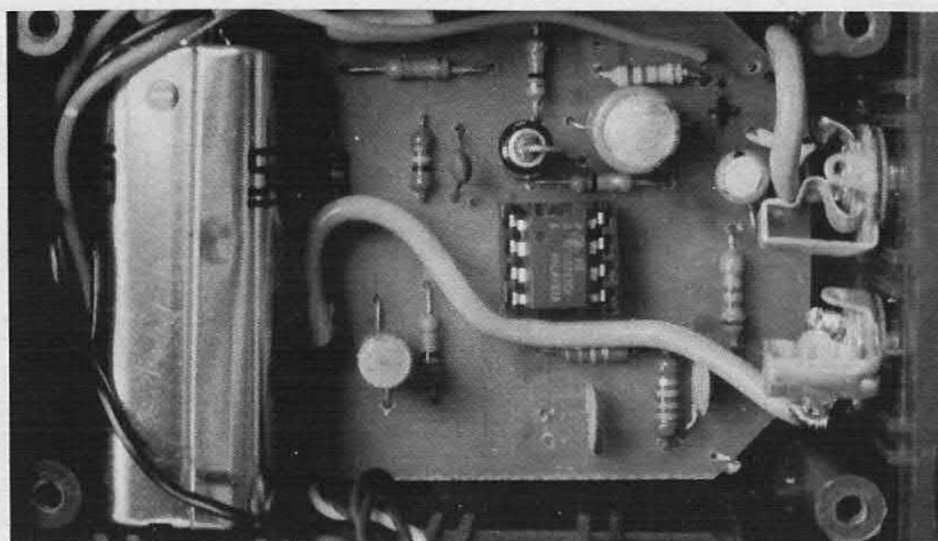
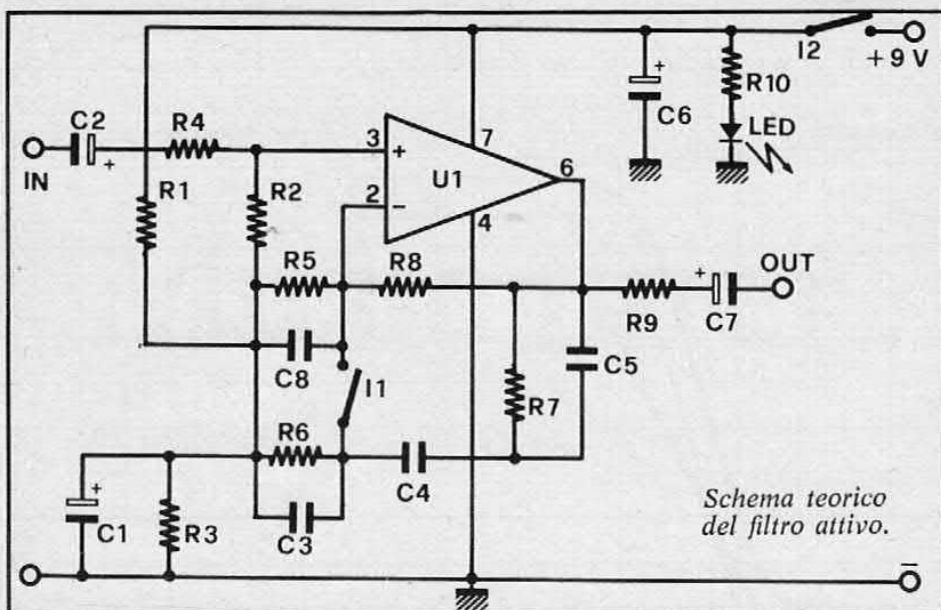
COMPONENTI

R1, 2, 5 = 10 Kohm
R3 = 22 Kohm
R4 = 470 ohm
R6, 15 = 1,2 Kohm
R7, 9, 10, 12 = 330 ohm
R8, 11 = 270 ohm
R14 = 27 Kohm
R16, 20 = 2,2 Kohm
R17 = 270 ohm
R18, 19 = 12 Kohm
R21 = 1 Mohm
R22 = 6,8 Kohm
R23 = 4,7 Kohm
R24, 25 = 100 Kohm trim.
R26 = 47 Kohm trimmer
C1, 2 = 22 KpF
C3, 8 = 220 KpF
C4 = 1 μF 35 Vl
C5 = 4,7 μF 35 Vl
C6, 7 = 47 μF 16 Vl
C9 = 100 μF 25 Vl
D1, 2 = 1N4140
D3 = 1N4001
DZ1 = BZY 88 12 V 1 W
LD1 ÷ 21 = led
T1 = BC 107
U1 = LM 2917
U2, 3 = LM 3914
U4 = CA 3140
U5 = NE 555
S1 = 3 Vie due pos. dev.

Music filter

FILTRO ATTIVO PER MIGLIORARE LA RISPOSTA AUDIO NELLE BANDE DELLE QUALI L'ORECCHIO HA UNA PERCEZIONE PIU' LIMITATA.

di BENIAMINO COLDANI

Ecco finalmente un apparecchio col quale udire, con una buona fedeltà, qualsiasi nota musicale secondo un diagramma audiometrico che ha un andamento rispondente alle caratteristiche percettive dell'orecchio umano. Con un minuscolo e semplice circuito è possibile esaltare quelle frequenze che un normale orecchio umano percepisce con un'attenuazione non trascurabile e precisamente tutti quei suoni che non sono compresi fra i 200 e i 2500 Hertz. L'apparecchio potrà essere impiegato come preamplificatore microfonico o come filtro, da collegare nel modo che indicheremo in seguito ad un riproduttore sonoro di qualsiasi tipo al fine di migliorarne le prestazioni e la qualità, sempre in funzione delle facoltà uditive di un normale individuo. Inoltre, lo stesso apparecchio potrà anche svolgere una seconda funzione, non trascurabile, per la riproduzione o la registrazione di note musicali aventi una frequenza superiore a 1000 Hz in quanto, con l'interruttore I 1 aperto, il circuito funge da filtro che esalta esclusivamente le note acute, con un guadagno di 21 dB alla frequenza di 6000 Hz. Un normale individuo tende ad alzare il volume del proprio giradischi o della propria autoradio per ascoltare con soddisfazione un certo brano musicale; ciò perché il suo orecchio percepisce molto bene la gamma di frequenza compresa fra i 200 e i 2500 Hertz. Tutti i suoni che stanno al di fuori di tali limiti necessitano di un'ulteriore amplificazione per poterli udire con la stessa intensità delle altre note. Da queste considerazioni è nata l'esigenza di costruire un piccolo apparecchio che fosse in grado di amplificare di 10 volte in tensione tutte quelle frequenze inferiori ai 200 Hz e quelle superiori ai 2500 Hz, in modo da evitare di alzare il volume del radioricevitore o di qualsiasi altro riproduttore musicale allorquando si voglia ascoltare con una intensità costante quelle note costituite

da frequenze oscillanti fra valori molto bassi e quelli superiori ai 2500 Hz. L'apparecchio proposto è di facile realizzazione e l'ingombro della basetta stampata è di appena 47 x 48 mm. Dovrà essere inserito a monte di qualsiasi amplificatore. Sulla presa d'ingresso si potrà applicare il segnale proveniente da un microfono, oppure dal controllo di volume di una radio, giradischi, etc. Questi segnali, a seconda della posizione dell'interruttore I 1, potranno essere amplificati secondo il seguente criterio: se I 1 è aperto, essi verranno trasferiti in uscita con un'amplificazione di circa 6 dB per le frequenze comprese fra i 10 e 1000 Hz. Oltre tale limite, il guadagno cresce rapidamente sino a raggiungere 21 dB per quelle note che hanno una frequenza oscillante fra 1000 e 6000 Hz; in questo modo l'apparecchio può fungere da amplificatore di acuti. Se invece l'interruttore I 1 è chiuso, i segnali inferiori a 200 Hz e quelli di frequenza maggiore a 2500 Hz subiranno un'esaltazione di 20 dB. Il tutto viene alimentato con una pila da 9 volt; l'assorbimento del circuito di amplificazione è di circa 1 mA. Nel prototipo si è preferito inserire la pila nel contenitore in modo da rendere indipendente l'apparecchio dal punto di vista dell'alimentazione nel caso lo si volesse impiegare esternamente all'amplificatore (in alcuni impianti di diffusione sonora ad esempio, il microfono potrà essere inserito direttamente nel filtro che si comporterà come un efficientissimo preamplificatore). Chiudendo l'interruttore I 2, si accenderà il led che segnala la messa in funzione del filtro e nel contempo vi evita di dimenticare acceso l'apparecchio.

L'assorbimento globale del circuito è di 14 mA a 9 volt, per cui la pila potrà garantire un'autonomia di parecchie ore prima che si renda necessaria la sua sostituzione. Nel caso il filtro fosse accoppiato con un appa-

Schema teorico del filtro attivo.

recchio radio o altro riproduttore di musica, si potrà prelevare l'alimentazione direttamente da essi senza correre il rischio di sovraccaricare il loro circuito, in quanto il filtro richiede una corrente irrisoria. Precisiamo poi che la tensione di alimentazione potrà oscillare tranquillamente fra 9 e 15 volt senza che si manifestino fenomeni di distorsione su tutta la gamma sonora. La banda passante è compresa fra i 10 e i 200 KHz. Analizziamo il grafico di risposta del filtro e scopriamo il suo comportamento alle varie frequenze; la curva « A » riguarda il guadagno con I 1 aperto e con una tensione d'ingresso (segnale applicato) di 50 mV. Le curve « B » e « C » corrispondono al guadagno del filtro con I 1 chiuso e con segnali d'ingresso rispettivamente di 50 e 20 mV. La tensione massima applicabile all'ingresso è di 600 mV picco picco, senza che si verifichino fenomeni di distorsione. I componenti impiegati per la costruzione del filtro sono rappresentati da un integrato, il µA 741, e da alcuni elementi passivi fra cui condensatori e resistenze. Il circuito stampato è compatto e di dimensioni talmente ridotte da trovar posto all'interno di un amplificatore o, come nel prototipo, in un minuscolo contenitore a sé stante. I collegamenti fra le prese di entrata e di uscita con le relative piazzole del circuito stampato devono essere effettuati impiegando esclusivamente un cavetto schermato con la calza collegata a massa.

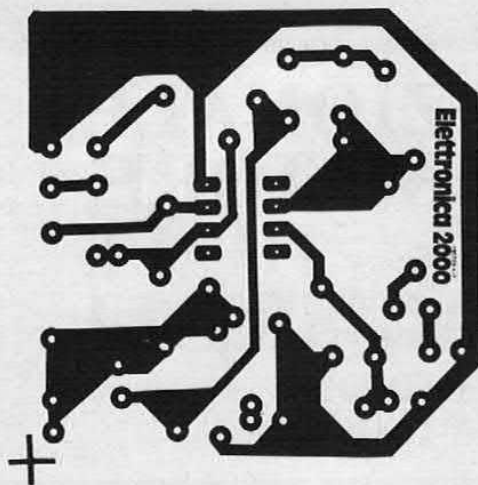
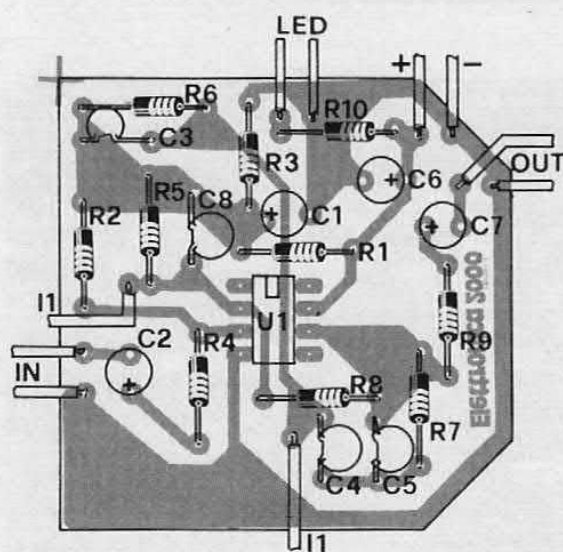
IL CIRCUITO

Il segnale d'ingresso viene applicato sull'armatura negativa del condensatore C 2 e raggiunge, passando nella R 4, il piedino 3 dell'integrato operazionale µA 741. Il principio dell'esaltazione del segnale è basato sul fatto che l'integrato amplifica solo la differenza fra le due tensioni d'ingresso, quella cioè determinata dal potenziale esistente sul terminale 3 e quella del terminale 2. La rete di collegamento dei componenti passivi del filtro viene ad essere modificata dalla chiusura o dall'apertura dell'interruttore I 1 il quale, se viene chiuso, mette in derivazione fra loro i rami formati da R 5 e C 8 con R 6 e C 3.

Di conseguenza, sul terminale 2 viene variato il potenziale che si era stabilizzato quando I 1 era aperto. I vari accoppiamenti resistivi-capacitivi di tipo serie o parallelo sui quali è basato il funzionamento del filtro, rappresentano i parametri determinanti al fine di impedire più o meno il passaggio del segnale avente una determinata frequenza. Ciascun ramo è infatti calcolato in modo da presentare un'impedenza più o meno elevata per le frequenze che si vogliono attenuare, o addirittura far transitare con la minima dispersione, per ottenere i risultati che si erano fissati in precedenza.

La tensione di alimentazione non è critica e potrà tranquillamente raggiungere il valore di 15 Volt senza che nel circuito appaiano fenomeni indesiderati. Il valore della resistenza R 10 è stato volutamente tenuto piuttosto alto per avere un minor assorbimento del led e per conferire maggior autonomia alla pila nel caso si scegliesse la versione autoalimentata.

Così come accennato, i collegamenti fra I 1 e la basetta, nonché le prese d'ingresso e di uscita con le loro rispettive piazzole, dovranno essere effettuati impiegando un cavetto scherma-

la costruzione

Le ridotte dimensioni della basetta ne consentono l'inserimento in un minuscolo scatolino Teko.

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 8,2 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 100 Kohm
R6 = 12 Kohm
R7 = 8,2 Kohm
R8 = 470 Kohm
R9 = 270 ohm
R10 = 560 ohm
C1 = 1 μF 16 Vl
C2 = 2,2 μF 16 Vl
C3 = 100 KpF poliest.
C4 = 3,9 KpF ceram.
C5 = 470 pF ceram.
C6 = 50 μF 16 Vl
C7 = 10 μF 16 Vl
C8 = 1 KpF ceram.
IC = μA 741
I1, I2 = interruttore

to bipolare per BF.

Si raccomanda di fare saldature perfette fra i vari componenti e la basetta per evitare di creare resistenze di contatto che varierebbero la frequenza di taglio nei vari rami del circuito.

Non ci sono regolazioni da fare per cui, terminato il montaggio di ogni elemento prescritto, l'apparecchio dovrà funzionare immediatamente. L'unica verifica che si consiglia di fare consiste nel misurare l'assorbimento della corrente del solo filtro (escluso il led), che dovrà essere di un valore prossimo a 1 mA alimentando il circuito con la tensione di 9 volt.

LA MECCANICA

Nel caso si preferisse il filtro montato in modo da non richiedere l'alimentazione esterna, è meglio usare un contenitore Teko, completamente di plastica, delle dimensioni di 37 x 56 x 85 mm. Potrà essere impiegato qualsiasi altro tipo di contenitore, di dimensioni analoghe a quelle meglio se fosse tutto metallico, precisate sopra. Vi troveranno posto comodamente la pila da 9 volt (il tipo usato per radio a transistor, dimensioni 26 x 17 x 48 mm) e la basetta il cui ingombro è di 47 x 48 mm.

LE CONNESSIONI

Sul coperchio potranno essere fissati gli interruttori I 1 ed I 2 e il led, mentre sul fianco del contenitore verranno fissate le prese per jack relative all'ingresso e all'uscita del segnale.

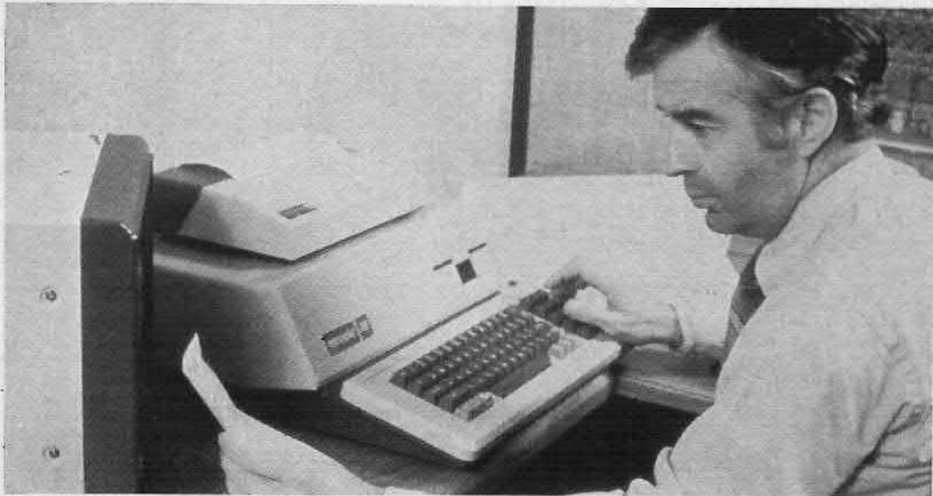
Sia la pila che la basetta non vanno fissate poiché, nel momento in cui viene fissato il coperchio, la pressione esercitata dai conduttori sulla basetta eviterà che questa si sposti dalla sua posizione. In modo analogo avviene il fissaggio della pila che, essendo a sezione rettangolare, non potrà più muoversi quando il coperchio sarà stato fissato.

Chi invece inserirà il filtro in un amplificatore in maniera stabile dovrà fare attenzione ad ubicarlo preferibilmente lontano dal trasformatore di alimentazione, per evitare di captare il ronzio caratteristico dell'alternata che guasterebbe la qualità dell'ascolto.

16ª FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI - FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE
1-2-3 maggio 1981

APPLE III E CORSI SOFTWARE

E' finalmente disponibile anche in Italia il nuovissimo Apple III, il personal computer particolarmente adatto per i professionisti che considerano l'elaboratore come elemento base per lo sviluppo di lavori di progettazione. Abbiamo avuto modo di provarlo presso la Informatica Shop (via Lazzaretto 2, Milano) ed in questa occasione ci è stato comunicato ufficialmente il prossimo svolgimento di corsi per programmazione nei linguaggi Basic, Fortran e Pascal con i personal computer Apple II e III. I corsi si svolgeranno presso la sala riunioni dell'Informatica Shop; per ulteriori informazioni, scrivete all'indirizzo riportato qui sopra, mentre per note caratteristiche ed informazioni commerciali riguardo all'Apple III potete scrivere alla Iret, via Bovio 5 (zona industriale), Reggio Emilia (42100).

PANNELLI SOLARI DOVE SI COMPRANO

Attraverso la catena di negozi serviti dalla GBC, la più sofisticata tra le energie solari (quella per la produzione di elettricità) è presentata ed offerta dalla Solaris a tutti coloro che, per motivi diversi, sono interessati all'utilizzo di fonti energetiche alternative, chiedete informazioni.

CHE COS'E' IL VIDEO

Per soddisfare le esigenze degli appassionati di videoregistrazione la 3M Italia ha realizzato una speciale confezione composta di due videocassette e dal nuovissimo manuale « Che cos'è il video? ».

Chi acquisterà due videocassette « Scotch » E-180 sistema VHF, oppure « Scotch » L-500, sistema Betamax, vi troverà acclusa una copia della pubblicazione, edita appositamente dalla 3M, che costituisce una guida pratica molto semplice ma nello stesso tempo esauriente, per chi già possiede un videoregistratore o per chi è incerto sul sistema da scegliere.

Il manuale spiega, nella prima parte, che cos'è l'immagine video e con quali sistemi si può registrare su nastro magnetico; successivamente insegna ad usare il videoregistratore per programmi in diretta o in differita (grazie al timer), per film a passo ridotto e per trascrivere programmi pre-incisi. Numerose pagine sono dedicate ai vari sistemi e formati video ed alle precauzioni da osservare per mantenere sempre le proprie videocassette in perfette condizioni.

Il manuale « Che cos'è il video? » è a disposizione di tutti gli appassionati di videoregistrazione, che possono richiederlo all'Ufficio Stampa della 3M Italia, 20090 Milano S. Felice (Segrate).

BUONE CARTE...

...E QUESTO E' IL JOLLY MC 81

LMC81 è un microcomputer completo con tastiera, display, memoria PROM preprogrammata di 8 x 256 bit, una memoria RAMs di 8 x 256 bit programmabile a mezzo tastiera in base octal, 7 Port I/O decodificati di cui 4 disponibili esternamente.

UN MEZZO DIDATTICO PREZIOSO

Consente di seguire passo passo i corsi pratici dei famosi BUG BOOK V e VI. Tutti i componenti sono accessibili ed i circuiti possono essere esaminati punto per punto. Sulla piastra frontale i vari blocchi circuitali sono evidenziati graficamente.

Le esperienze sono facilitate dall'impiego di cartoline ad innesto che consentono anche di conservare le realizzazioni più interessanti.

CARATTERISTICHE

Tastiera octal; display a 7 segmenti per i dati e a diodi LED per gli indirizzi; memoria PROM contenente il programma MONITOR; 256 bytes di memoria RAM; spazio per duplicare RAM o PROM; CPU 8080A; clock 8224 con quarzo da 7.5 Mc.; System Controller 8228; derivazione esterna dei buss dati e comandi vari su connettore 2 x 22; alimentatore della rete incorporato; box in plastica antiurto; dimensioni 310 x 170 x 90 mm.; peso 1.8 Kg.

In scatola di montaggio lire 250 mila. Montato e collaudato lire 300 mila.

E' disponibile il nuovo catalogo inviando lire 1.000.

Via Tombetta 35/a, 37100 Verona, telefono: 045/582633

Ricevitore radio AM - FM

MINUSCOLO RICEVITORE SEMPLICE DA MONTARE, ECONOMICO E DI SICURO FUNZIONAMENTO.

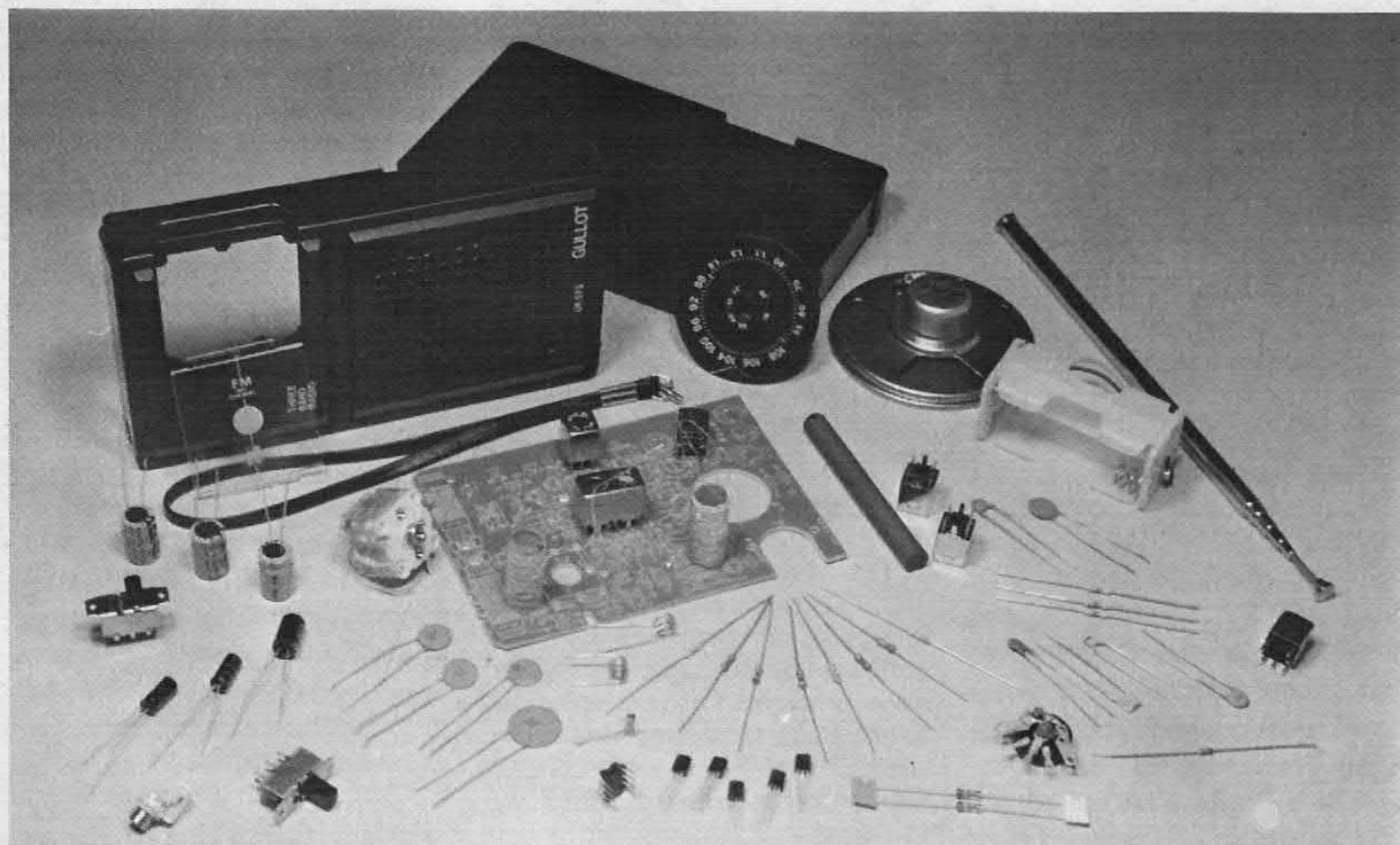
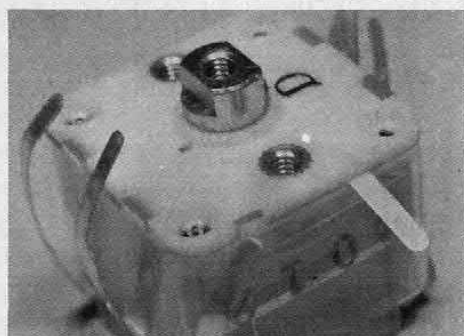
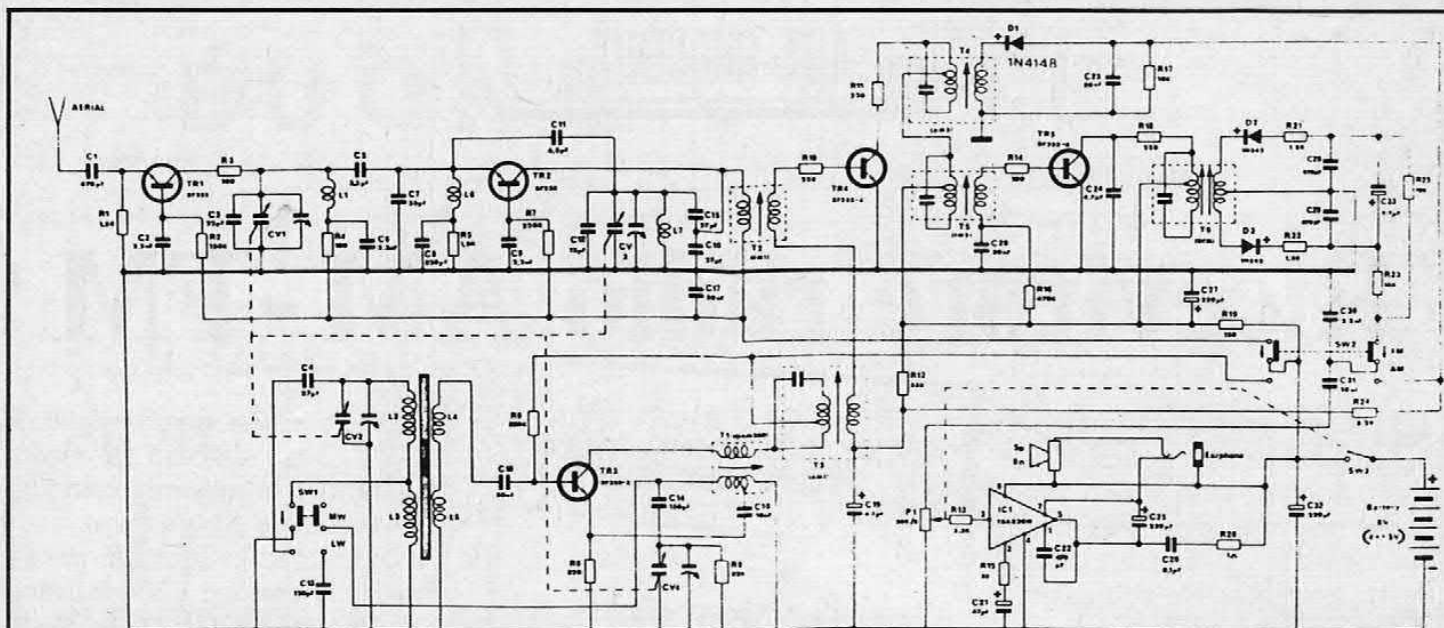
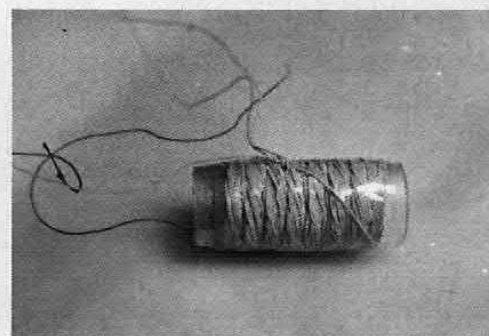
di SANDRO REIS

Sebbene progettato con criteri tradizionali, questo ricevitore è stato studiato in modo da ottimizzare ogni suo stadio per ricavarne il massimo rendimento possibile. Ne risulta quindi un insieme abbastanza semplice con prestazioni oltremodo soddisfacenti.

La costruzione e la messa a punto risultano facili e semplici per quanto non si faccia uso di particolari premontati e pretarati. In questo modo il costruttore potrà veramente dire di aver ottenuto il risultato soltanto con i propri mezzi.

La captazione delle onde radio avviene mediante antenna a stilo per la modulazione di frequenza e mediante barretta di ferrite per le onde medie e lunghe.Quest'ultimo sistema ha il vantaggio di esserefortemente direzionale, consentendo così di eliminare un'eventuale stazione interferente semplicemente ruotando l'apparecchio. Il mobiletto in materiale plastico antiurto è di forma razionale e permette una facile impugnatura senza una eccessiva diminuzione delle dimensioni che comporta sempre una resa acustica insufficiente. I comandi sono disposti in modo da garantire la massima comodità di accesso e di manovra.

Esaminiamo in breve le possibilità della sezione a modulazione di frequenza, dal momento in cui arriva il segnale seguendolo via via per i vari stadi.

Il segnale captato dall'antenna a stilo Aerial subisce una preamplificazione in alta frequenza da parte del transistor Tr1 collegato nello schema a base comune che risulta il più adatto a trattare segnali su carichi a bassa impedenza, come usato di norma nei sistemi VHF-UHF. Un primo circuito accordato in parallelo è formato dalla bobina L1 e dai condensatori C3,

Sopra, schema elettrico del radio ricevitore AM-FM. Ai lati, condensatore variabile e bobina di AF da inserire sulla ferrite. La radio, con il numero di catalogo SM-1573-00, è reperibile presso tutti i punti vendita GBC.

CV1 e relativo compensatore semifisso. Il segnale preamplificato passa quindi al convertitore autooscillante Tr2 che, mescolando alla frequenza in arrivo un'oscillazione da lui stesso generata ma di valore diverso da quello del segnale, produce una frequenza fissa di 10,7 MHz. Tale frequenza opportunamente selezionata da un filtro (C2 con C15-C16), possiede tutte le informazioni contenute nell'onda originale, ma è molto più facile da amplicare nei successivi stadi di media frequenza. Tali stadi sono formati da Tr4 e da Tr5 che insieme ai filtri T5 e T6 provvedono sia ad amplificare il segnale sia a delimitare la banda passante per evitare interferenze da canali adiacenti.

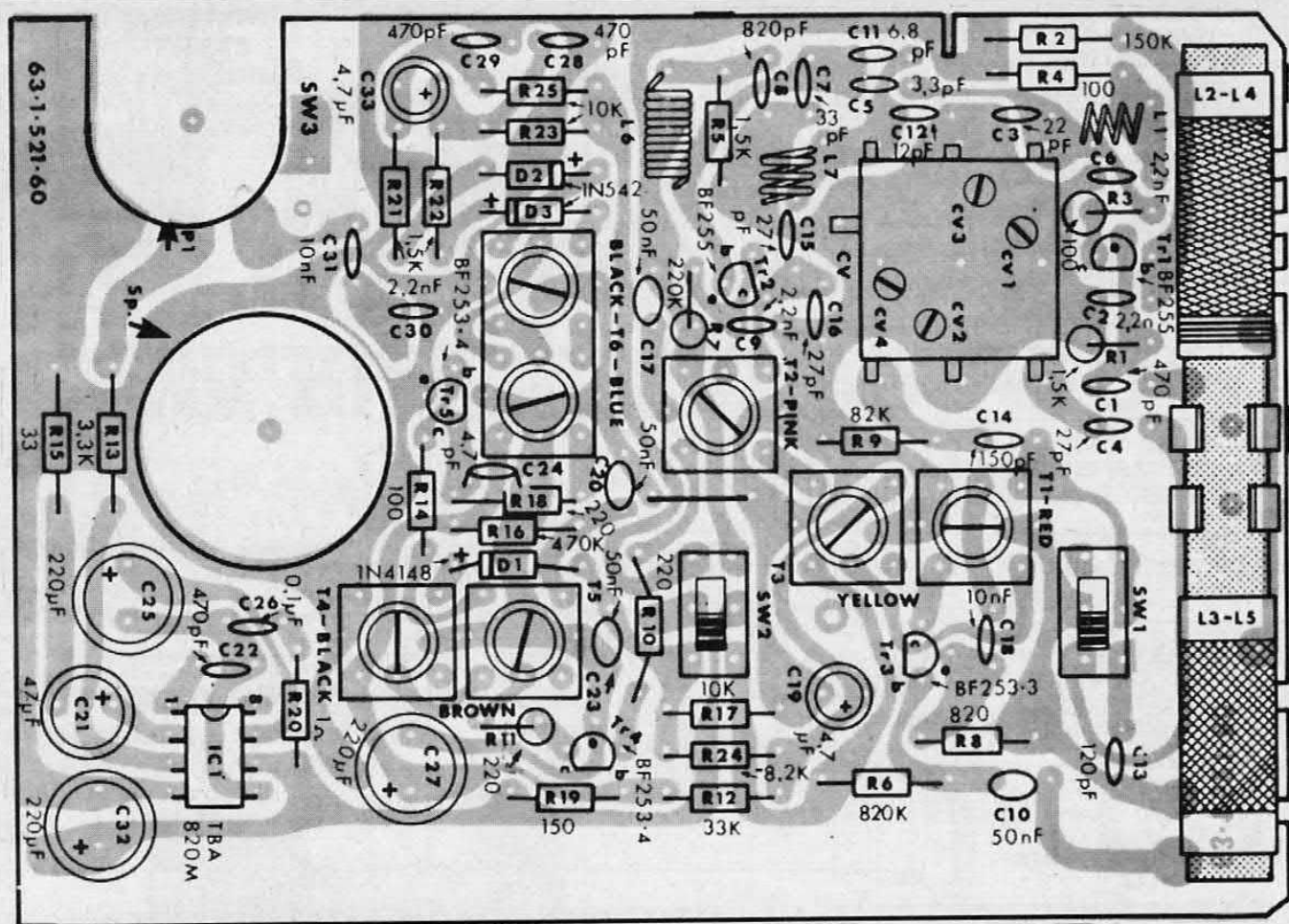
Il discriminatore D2-D3 e relativi componenti passivi provvede a trasformare la modulazione di frequenza del segnale radio in un'onda elettrica ad audiofrequenza. La rete di deenfasi R23-C30 toglie al segnale l'accentuazione delle frequenze più alte che era stata praticata in trasmissione per diminuire ulteriormente la influenza dei disturbi.

Si passa quindi alla sezione bassa frequenza che consta di un unico circuito integrato IC1 che provvede sia al pilotaggio che all'amplificazione di potenza. Lo altoparlante Sp trasforma finalmente il segnale elettrico in segnale acustico. Il volume di uscita può essere regolato mediante il potenziometro P1.

LA SEZIONE AM

Per la ricezione della modulazione di ampiezza risulterebbe inopportuna un'amplificazione così spinta come per la FM in quanto senza l'uso di accorgimenti piuttosto complicati e costosi, il rumore sovrasterebbe il segnale al di sotto di un certo limite.

La sezione AM riguarda le gamme di onda e precisamente le onde lunghe e le onde medie che, a parte i diversi valori d'induttanza delle bobine selezionate dal commutatore SW1, percorrono il medesimo circuito. Il transistor Tr3 funziona da convertitore autooscillante, mentre non esiste più l'amplificazione in alta frequenza. Le due sezioni del variabile CV2 e CV4 funzionano rispettivamente per l'accordo del circuito di aereo e dell'oscillatore e la sua manovra permette la selezione delle varie stazioni. In questo caso la frequenza intermedia è di 470 kHz, selezionata da T3, ed amplificata da Tr4. La rivelazione viene fatta dal diodo D1. Eliminata la componente di alta frequenza da parte di C23-R17, rimane l'inviluppo di modulazione che viene applicato allo stadio di bassa frequenza IC1 tramite il deviatore SW2.

Tale deviatore provvede anche

a togliere l'alimentazione agli elementi attivi non necessari nella banda prescelta, evitando in questo modo un inutile consumo della batteria.

Oltre che a mezzo di altoparlante l'ascolto si può effettuare in auricolare (presa earphone).

MONTAGGIO

Le saldature devono essere efficaci per la connessione elettrica. Si ricordi che il malfunzionamento immediato o ritardato in elettronica è dovuto a saldature poco accurate. Tagliare con un tronchesino i terminali sovrabbondanti dei componenti dopo la saldatura, ad un'altezzza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame. Alla fine del montaggio controllare accuratamente e criticamente il lavoro eseguito per scoprire eventuali errori di posizionamento che porterebbero ad una delusione al momento del collaudo.

Sono necessarie alcune precauzioni nell'eseguire le saldature, specialmente nelle sezioni a VHF. Non eccedere nel tempo della saldatura in quanto potrete compromettere la funzionabilità dei componenti attivi o passivi, come pure l'adesione delle piazzole di rame al supporto isolante. Inoltre evitare di sporcare di disossidante lo spazio tra le piste per non costituire ponti di conduzione spuria per le altissime frequenze. Inoltre evitare ponti di stagno tra le piste adiacenti.

La taratura si può eseguire in modo rigoroso mediante un generatore di segnali FM ed un misuratore di uscita ai capi dell'altoparlante.

Collegare il generatore di segnali all'emettitore di Tr2 attraverso un condensatore da 1 nF circa. La frequenza sarà di 10,7 MHz e la modulazione in frequenza. Assicurarsi che SW2 sia nella posizione FM. Regolare i nuclei di T6, il nucleo di T5 ed infine quello di T2 per il massimo del suono, o deviazione del misuratore d'uscita, avendo cura di attenuare il segnale man mano che migliora l'allineamento. Staccare il generatore da Tr2 e collegarlo ai capi di C1 (lato antenna). Regolare la frequenza del generatore su 88 MHz, posizionare l'indice di sintonia su tale frequenza; con un cacciavite antiinduttivo per la taratura, variare il distanziamento delle spire di L7 fino ad udire il segnale. Attenuare al massimo il segnale del generatore e regolare L1 per il massimo dell'uscita, sempre agendo sulla spaziatura delle spire.

Regolare la frequenza del generatore su 108 MHz, posizionare l'indice su tale frequenza e regolare il trimmer CV3 fino ad udire il segnale, quindi regolare il trimmer di CV1 per il massimo dell'uscita.

Ripetere le operazioni nella sequenza indicata fino ad ottenere la migliore taratura.

COMPONENTI

ELETTRONICI

Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

...E LA NOSTRA SUPER...

CHANNEL « F » VIDEO ENTERTAINMENT *

Sul Vostro televisore - una vasta scelta di prestazioni di un vero microcomputer per il Vostro tempo libero - per Voi - per i Vostri parenti ed amici - due programmi di base che Vi divertiranno in un modo veramente **nuovo** ed **intelligente**; possibilità di aggiungere altre combinazioni per mezzo di cassette aggiuntive intercambiabili.

NON EQUIVOCHIAMO

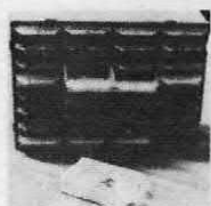
Non si tratta dei soliti giochini elementari, ma di qualche cosa di più e di meglio - UN VERO MICROCOMPUTER VI GUIDERA' O CONTRASTERA' NEL GIOCO - 5 diversi livelli di difficoltà Vi permetteranno di cominciare subito e di aumentare gradatamente il Vostro impegno. UNA sola manopola speciale per ogni partecipante Vi permette di comandare 8 movimenti delle immagini sullo schermo e di dominare il gioco. Occorrerebbero pagine e pagine per illustrare adeguatamente questa meraviglia della più avanzata tecnica elettronica. Molto meglio per Voi provarlo - non lo lascerete più e ne sarete entusiasti.

Channel « F » Videoplay - Oggi a meno della metà del prezzo originale!.

L. 70.000

*** Garanzia 6 mesi!**

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

32 cassettini con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettini.
Misure:
esterno: 75x222x158
cassettini: 52x74x18

N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.

A T T E N Z I O N E !

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:
- Confezione A/1 = 640 resistenze assortite ¼ e ½ W da 10 Ω a 2,2 M Ω - 32 valori - 10 + 10 per valore
- Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF. 32 valori, 10 per valore.

Le 2 confezioni a scelta, più cassettiera omaggio **L. 15.000 cadauna**

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

B/10 - MASCHERE ROSSE perspex 3 mm. spess. 40 x 120 mm. e 45 x 140 mm. cad. **L. 500**
Specificare misure 3 per **L. 1.000**

G/2 QUARZI 3932, 160 KC.. **Solo L. 500**

D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO.** Specificate il tipo del Vostro orologio -
1 Kit **L. 2.450** 2 per **L. 4.000**

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cfire - conversione doppia rampa alimentazione 5V.
KIT TUTTO COMPRESO SEMPRE
L. 13.500

F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm. simile a MAN 72 an. com. dissaldati
L. 600 cad. 10 per **L. 500**

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato **L. 2.000**

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto.**
Realizzerete finalmente i vostri circuiti stampati.
MOLTISSIMI ALTRI USI
L. 29.900

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.
Caratteristiche: peso 100 gr.; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm.
L. 15.000

STEREO VU METER

con 2 indici e 2 quadranti in unico contenitore.
Scale da — 20 a + 30 d b.
A/10 **L. 4.000**

MEMORIE - EPROM - CANCELLATE PROGRAMMATE

Abbiamo sempre disponibili memorie Rom-Eprom - Richiedeteci nel vostro interesse quotazioni correnti - Eseguiamo cancellazione e programmazione di Eprom su istruzione (Listing) degli interessati.

SUPER OFFERTA OPTO-ELETTRONICA

! 8 pezzi x 10 k.lire ! LED DISPLAYS!!!

4 FND 500-0,5" - catodo comune
4 FND 507-0,5" - anodo comune
} **8 x 10 k.lire**

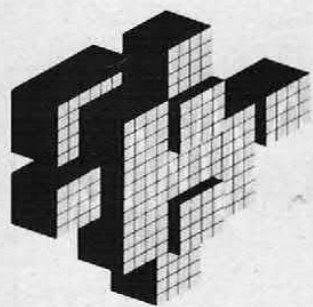
4 MAN 72 A-0,3" - anodo comune
4 FND 357-0,362" - catodo comune
} **8 x 10 k.lire**

40 LEDS per **Lire 5.000** (cinquemila)
16 rossi + **12** gialli + **12** verdi = **fate bene i Vostri conti**

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.

semiconductors, linear I.C.s., Application Handbook, Mos & C Mos, Fet Data Book, Memory application Handbook.

Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Metteteci alla prova.

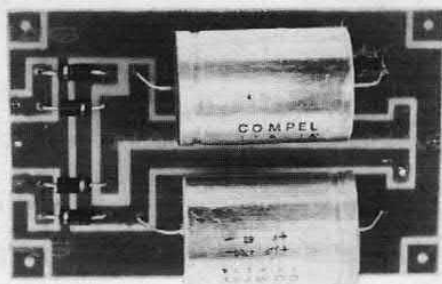
Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo). Non dimenticate che sull'importo totale dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI MARZO

KT 110 ALIMENTATORE 50+50 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Max. tensione d'ingresso	- 34+34 Vca
Max. tensione d'uscita	- 50+50 Vcc
Max. corrente d'uscita	- 1,5 A

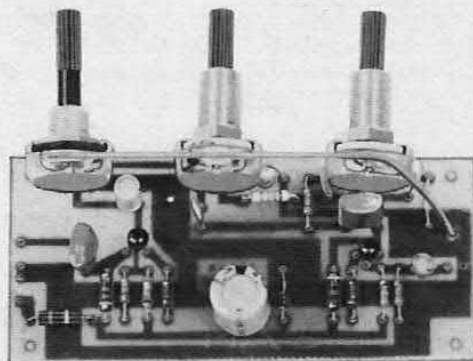
DESCRIZIONE: Il KT 110 è un alimentatore particolarmente studiato per alimentare apparati di bassa frequenza che richiedono una tensione d'alimentazione del tipo duale. La circuitazione elettronica del KT 110 è estremamente semplice, ed il basso valore del Ripple è assicurato da due condensatori elettrolitici di alta capacità. Con tale alimentatore si possono alimentare amplificatori di bassa frequenza con una potenza massima fino a 100 Watt.

L. 22.950 + IVA

KT 222 PREAMPLIFICATORE MONO CON REGOLAZIONE DEI TONI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	- 10÷50 Vcc
Assorbimento	- 20 mA
Sensibilità per la massima tensione d'uscita	100 mV
Massima tensione d'uscita ad 1 KHz	- 5 Vpep
Rapporto Segnale/Disturbo	- —70 dB
Controllo toni	- ± 12 dB

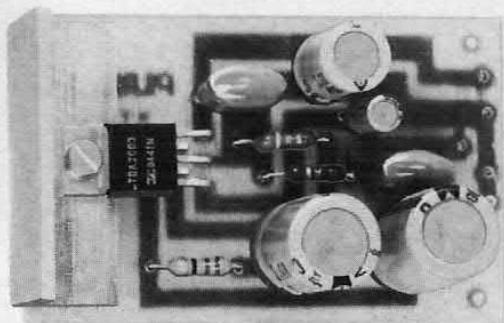
DESCRIZIONE: Il KT 222 è un preamplificatore monofonico con correzione separata dei toni acuti e dei toni bassi e trova innumerevoli applicazioni nel campo della Bassa Frequenza proprio per la sua eccezionale elasticità d'impiego. Potrete utilizzare il KT 222 per amplificare il segnale proveniente da un mixer, da un giradischi con testina ceramica, da microfoni piezoelettrici e potrete inviare il segnale preamplificato ad amplificatori con potenza d'uscita comprese tra 1 e 100 Watt ed oltre.

L. 9.450 + IVA

KT 223 BOOSTER 10 Watt 12 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

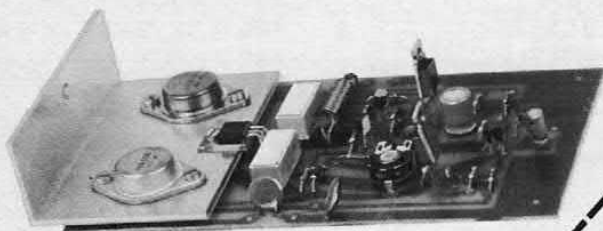
Tensione d'alimentazione	- 12÷14,4 Vcc
Massima corrente assorbita	- 700 mA
Massima potenza d'uscita a 14,4 Vcc	- 10 Watt su 2 Ohm 6 Watt su 4 Ohm
Distorsione	- 0,2%
Sensibilità d'ingresso per 10 W out	- 50 mV

DESCRIZIONE: Il KT 223 è stato particolarmente studiato per funzionare in automobile, infatti la sua gamma della tensione d'alimentazione va da 12 a 14,4 Vcc. A questo kit potrete collegare l'autoradio od il mangianastri, aumentando notevolmente sia la potenza d'uscita che le caratteristiche di fedeltà del vostro impianto HI-FI.

L. 10.500 + IVA

KT 225 AMPLIFICATORE MONO 100 WATT HI-FI

CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione d'alimentazione - +50/0/-50; Assorbimento massimo - 20 mA; Assorbimento a vuoto - 50 mA; Massima potenza d'uscita - 100 Watt R.M.S. su 8 Ohm; Distorsione alla massima potenza - inferiore allo 0,1%; Rapporto segnale/disturbo - -95 dB; Banda passante - 20 Hz÷30 KHz ± 1 dB; Massimo segnale d'ingresso per un'uscita indistorta - 1 Veff

DESCRIZIONE: Il KT 225 è un potente amplificatore di Bassa Frequenza, in grado di erogare una potenza continua di ben 100 Watt R.M.S. su di un carico di 8 Ohm. La sua grande affidabilità, la fedeltà di riproduzione sonora con una dinamica eccezionale e la sua elevata potenza non pongono limiti di utilizzazione per questo kit, potrete utilizzare questo apparato come amplificatore da discoteca, oppure come amplificatore voce per la utilizzazione in stabilimenti, come cerca persone, oppure per comizi e conferenze, o, più semplicemente, come amplificatore HI-FI da abbinare al vostro impianto stereofonico dato che il KT 225 non ha nulla da invidiare ad amplificatori molto più costosi e di gran marca.

L. 21.600 + IVA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

ED 31

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Preamplificatore stereo

UK 531

Preamplificatore di alta fedeltà, fa parte della serie "microline" che comprende un intero impianto HI-FI di ingombro ridottissimo ma di resa eccellente. Regolazione dei toni alti e bassi, ingressi per giradischi, radiosintonizzatore, registratore a nastro od a cassetta, con possibilità di registrazione.

Alimentazione: 220 V c.a. 50-60 Hz
Guadagno: 9 dB
Regolazione toni: ± 15 dB
Rapporto S/N: 70 dB
Tensione uscita: 250 mV (0,5 V max)
Sensibilità ingresso phono: 3 mV/47 kΩ
Sensibilità ingresso Tuner: 100 mV/45 kΩ
Sensibilità ingresso TAPE: 100 mV/45 kΩ
Distorsione phono: 0,3%
Distorsione tuner e tape: 0,1%
Uscita tape: 10 mV

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Amplificatore stereo di potenza

UK 537

Completa la serie HI-FI "microline" della quale è l'elemento di potenza. I 18 W per canale forniscono un ottimo volume musicale per piccoli e medi ambienti. Il minimo ingombro della serie "microline" consente l'impiego "giovane" dove si abbiano scarse disponibilità di spazio. Impiega circuiti integrati di potenza autoprotetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito, per la massima sicurezza di esercizio.

Potenza di uscita musicale: 36 W
Potenza di uscita per canale (1% distorsione): 18 W
Impedenza di uscita: 4÷8 Ω
Risposta di frequenza a −3 dB: 25÷40.000 Hz
Impedenza ingresso: 100 KΩ
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 49.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

COMSEL

- PRONTA CONSEGNA DA STOCK
- ALTA QUALITA' AL GIUSTO PREZZO
- DOCUMENTAZIONE TECNICA

21012 CASSANO MAGNAGO (VA) - VIA VERDI, 11 - Tel. 0331/203107

	10 pz	100 pz
Resistori 1/4 W 5% (per valore)	—	11
Trimmer protetti Phier	185	148
Trimmer prof. multigiri	750	680
Tantalio goccia 4u7/25	350	270
Tantalio goccia 10u/25	460	360
Diodo 1N4004 (400 V 1 A)	75	57
Ponte W04 (400 V 1,5 A)	350	300
Ponte KBL04 (400 V 3 A)	760	570
Triac 400 V 8 A TO220	800	690
Transistor BC237B	120	92
Transistor 2N1711	430	370
Transistor 2N3055 RCA	1.000	890
Regolatori 7805 - 12 - 24	1.000	890

	10 pz	100 pz
MK 50395	12.000	—
MK 50396	12.500	—
μA 741P	480	360
μA 555	500	390
TDA 2002	1.510	1.350
Display FND 500	1.310	1.150
Led rossi 5 mm. prof.	140	100
Orologio MA 1023	12.500	—
Relè 1 sc. 6 - 12 - 24 V 3 A	1.350	1.100
Relè 2 sc. 6 - 12 - 24 V 3 A	2.300	2.050
Zoccoli Texas 8 pin	190	145
Zoccoli Texas 14 pin	215	170
Zoccoli Texas 16 pin	235	185

CHIEDERE OFFERTE PER FORNITURE INDUSTRIALI

Condizioni di vendita: prezzi IVA (15%) esclusa - Ordine minimo L. 20.000 - Pagamento in contrassegno - Spese postali a carico del destinatario.

contenitori
per l elettronica

LETTERE

Tutti possono rivolgere domande, per consulenza tecnica, schemi, problemi e soluzioni alla redazione della rivista. Verranno pubblicate le lettere di interesse generale. Per una risposta privata inviare francobollo. La consulenza è gratuita per gli abbonati.

L'AMPLIFICATORE LINEARE

Che cos'è un amplificatore lineare e a che serve? So qualche notizia in generale (per esempio si applica ai CB, ecc.) ma la mia conoscenza si arrende davanti ai particolari...

Giuseppe Guccione - Trapani

Un amplificatore lineare è per definizione tale quando l'inviluppo del segnale in uscita è in ogni punto proporzionale all'ampiezza del segnale di entrata. Questa caratteristica è particolarmente importante per i circuiti in alta frequenza: se l'amplificatore non è perfettamente lineare, infatti, accade che la distorsione dia luogo alla intermodulazione, che in altri termini significa la produzione di un numero enorme di frequenze indesiderate .

I prodotti dell'intermodulazione hanno l'effetto di « sbiadire » i suoni udibili riprodotti dall'apparecchio di trasmissione, che usa appunto il lineare, oltre che allargare notevolmente la banda di trasmissione causando ronzii, sibili e scrocchi che spesso imperversano sulle gamme di frequenza.

40 WATT STEREOFONICI

Ho deciso di autocostruirmi una cassa per l'amplificatore 40+40 watt apparso nel numero di settembre dello scorso anno. Facendomi consigliare dal mio venditore, ho acquistato due altoparlanti Philips AD 0141 e AD 7066, rispettivamente un tweeter e un woofer da 4 ohm. Al tweeter aggiungo un filtro formato da un condensatore da 4,7 µF ed un'impedenza da 0,15÷0,30 mH; per il woofer il filtro è formato da un condensatore da 8,2 µF e da una bobina da 1,5÷2 mH.

Walter Narcisi - Porto D'Ascoli

Per migliorare la risposta sonora degli amplificatori si ricorre sovente alla divisione della frequenza audio in due o tre parti. Da un certo punto

(f°) in giù si affida la riproduzione ad un woofer; dallo stesso punto in su ad un tweeter. I dispositivi atti a spartire i due campi di frequenza sono detti cross-over e sono dei semplici filtri LC il cui dimensionamento è estremamente semplice.

Supponendo i due altoparlanti di uguale impedenza (Z°) si inizia a collegare ai capi del woofer un condensatore (C1), mentre ai capi del tweeter si installa un'induttanza (L1). Un terminale di un altoparlante verrà collegato ad un capo dell'altro, dopodiché entrambi vengono allacciati alla massa dell'amplificatore ad essi collegato.

L'uscita dell'amplificatore sarà allacciata al woofer tramite un'induttanza (L2) ed al tweeter mediante un condensatore (C2). Le formule per il calcolo dei componenti sono: C1-C2 = 112500/f° x Z°, la capacità è espressa in µF; L1-L2 = 225 x Z°/f°, l'induttanza è espressa in mH.

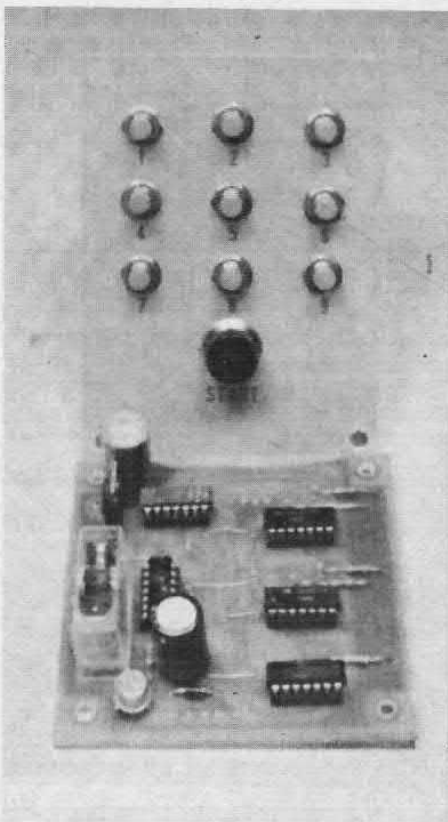
In tali formule f° rappresenta il punto di spartizione dei due campi e deve essere valutato in relazione al tipo di altoparlanti.

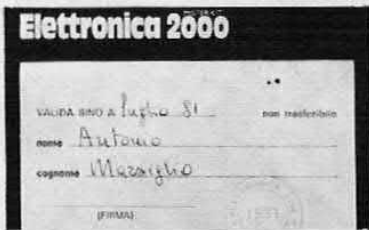
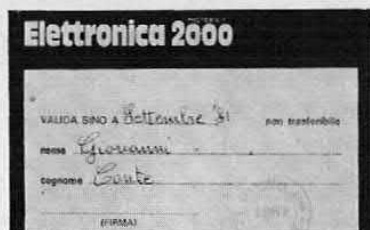
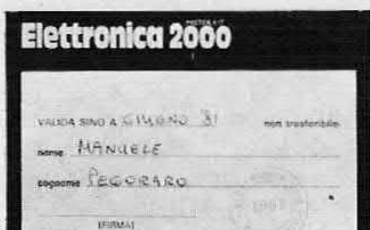
CHIAVE ELETTRONICA

Le mie domande riguardano il progetto della chiave elettronica apparso sul numero di novembre '80. Poiché intenderei usare quella chiave per disattivare un antifurto che ho installato in casa, vorrei sapere se questo è possibile ed eventualmente quali modifiche sono necessarie. Per eccitare il relè quali pulsanti bisogna premere? Quanto può essere lungo al massimo il cavo che unisce la pulsantiera al circuito? Si può usare una tensione di 14 volt? Se premo uno qualsiasi degli altri pulsanti, il circuito si disabilita per alcuni secondi, o resta in funzione lo stesso?

Diego Gasparini - Mestre

Per far eccitare il relè RL1 (e quindi disinserire il tuo allarme) occorre premere in successione i tasti P1, P2, P3, P4 e P5.

I fili che uniscono la pulsantiera al circuito possono essere di qualunque lunghezza. Se si preme il pulsante sbagliato non si fa altro che « cancellare » tutto quanto fatto in precedenza e si rimane proprio come se fino a quel momento nessun tasto fosse stato premuto. La tensione del circuito può arrivare sino a 18 volt in corrente continua.

I negozi raccomandati

I nominativi e gli indirizzi che appaiono in queste pagine sono il risultato di una lunga indagine condotta in tutta Italia per reperire punti di vendita di materiale elettronico interessante per i nostri lettori. Il motivo è stato duplice. Da una parte l'intenzione di offrire alla nostra grande famiglia di lettori una indicazione significativa per prezzi controllati e per garanzia di materiali, dall'altra la possibilità di dare ai tanti abbonati un servizio particolare, quello della carta sconto. Per particolare convenzione, i nostri abbonati riceveranno dai negozi segnalati un piccolo sconto sui loro acquisti dietro presentazione della propria carta sconto, debitamente timbrata e firmata. Si tratta come ben si comprende di un vantaggio riservato agli abbonati e di caratteristiche non indifferenti. Primo perché si realizza comunque un risparmio e con i tempi che corrono non si vede perché bisogna buttar via il denaro. Poi perché facendo bene i conti si scopre che praticamente si riesce ad avere gratis l'abbonamento. Infatti, la matema-

PIEMONTE

Vittorio Lodigiani, C.so Savona 281, Asti.
Allegro Francesco, C.so Re Umberto 31, Torino.
Durando Elettr., Via Terni 64/A, Torino.
C.A.R.T.E.R. spa, Via Savonarola 6, Torino.
Cazzadori, Via Del Pino 38, Pinerolo (TO).
L'Elettronica di C. & C., Via S. Giovanni Bosco 22, Asti.
G. Odicino, Via Garibaldi 11, Novi Ligure.

LIGURIA

Sidar Elettronica, Via Perasso 53, Genova.
R. De Bernardi, Via Tollot 7/r, Genova.
Saroldi di M. Galli, Via Milano 54/R, Savona.
Elettronica Ligure, Via A. Odero 30, Genova.

LOMBARDIA

Autostereo Rossi Franco, Via Bizzoni 7, Milano.
A Z, Via Varesina 205, Milano.
G. Lanzoni, Via Comelico 10, Milano.
Gray Electronic, Via Castellini 23, Como.
Mesatronica, Via G. Ferrari 7, Milano.
Vematron, V.le Gorizia 72, Legnano (MI).
Bazzoni Elettronica, Via V. Emanuele 104/106, Como.
E.R.M.E.I. Elettronica, Via Corsico 9, Milano.
IMES di M. Borsotti, Baluardo Q. Sella 32, Novara.
Nuova Elettronica, Via V. Gioberti 5/A, Cassano d'Adda (MI).
La Semiconduttori Elettronica, Via Bocconi 9, Milano.
Sound Elettronica, Via Fauché 9, Milano.
B. Doleatto, Via M. Macchi 70, Milano.
Alhof, Via Petrella 4, Milano.
Comsel, Via Verdi 11, Cassano Magnago (VA).
Denki, Via Poggi 14, Milano.
Elettr. Soperga, Via Soperga 55, Milano.
Informatica shop, Via Lazzaretto 2, Milano.
ICC International, Via Palma 9, Milano.
LEGA sas, Via Del Turchino 17, Milano.

TRE VENEZIE

Radiomeneghel, Via Capodistria 11, Treviso.
Dino Fontanini, V.le del Colle 2, S. Daniele del Friuli (UD).
Elettrica Taiuti, Via Oss-Mazzurana 46/54, Trento.
Electronia, Via Fabio Severo 138, Trieste.
Conci Silvano, Via S. Pio X 97, Trento.
Elettronica Trentini, Via Einaudi 42, Trento.
Radio Kalika, Via Fontana 2, Trieste.
Market « Allo Stadio », Via Divisione Osoppo 33, Tolmezzo.
Mazzoni Ciro, Via S. Marco 79/C, Verona.
Elettronica Lorenzon, Via Venezia 115, Oriago (VE).
Bruno Mainardi, campo dei Frari 3014, Venezia.
Elettronica 2001, C.so Venezia 85, S. Bonifacio (VR).
A.P.L., Via Tombetta 35/A, Verona.
Maks Equipments, Via C. Battisti 34, Cortina d'Ampezzo.
Centro Elettronico La Loggia, Via Cristoforo 66, Schio.
A.D.E.S., V.le Margherita 21, Vicenza.

TOSCANA

Paolo Fatai, Via F. Moschetta 46, Montevarchi (AR).
Elettronica Maestri, Via Fiume 11/13, Livorno.
Electronics, Via Nardini 9/C, Livorno.

EMILIA ROMAGNA

Hobby Center, Via P. Torelli 1, Parma.
RUC Elettronica, V.le Ramazzini 50 B, Reggio Emilia.
Costruzioni Elettroniche Nord, V.le Oliveti 13, Miramare di Rimini (FO).
Oscar Elettronica, V.le Trieste 107, Ra-

QUANDO L'ABBONAMENTO E' GRATIS

Tutti gli abbonati, vecchi e nuovi, di Elettronica 2000 hanno diritto ad alcuni importanti vantaggi: 6.700 lire di sconto immediato sul prezzo di copertina, un libro omaggio in assoluto regalo, la consulenza tecnica gratuita, infine la carta sconto. Quest'ultima permette acquisti in tutti i negozi raccomandati con un certo risparmio, non trascurabile. Dai componenti alle scatole di montaggio complete, dagli attrezzi agli strumenti e così via, è ovvio che in dodici mesi si risparmierà automaticamente una bella cifretta. L'abbonamento, in pratica, sarà completamente recuperato. La rivista quindi l'avete gratis!

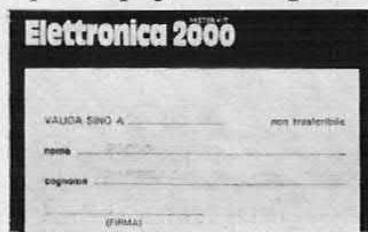
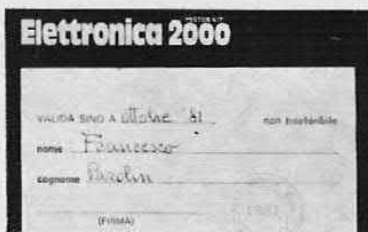
RACCOMANDATO
DA
MISTER KIT Elettronica 2000
RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA, SCIENZA E TECNICA

a cura della Redazione

COME E PERCHE' CI SI PUO' ABBONARE GRATIS A ELETTRONICA 2000, CON IN PIU' LA CONSULENZA TECNICA E UN LIBRO IN OMAGGIO.

tica non è una opinione, supponendo di avere uno sconto medio del 10% basterà che si spenda, per componenti o scatole di montaggio o altro, circa 10 mila lire al mese perché il risparmio accumulato corrisponda in pratica al prezzo dell'abbonamento a Elettronica 2000 per un anno. Senza contare naturalmente la consulenza tecnica, il libro omaggio e le altre iniziative che anche in questo nuovo anno saranno da noi lanciate.

Occhio dunque ai negozi che portano il nostro bollino rosso « Questo negozio è Raccomandato... » e, sempre con grande educazione, mostrate la vostra personale carta sconto. Rimarrete soddisfatti. Tutti gli abbonati ricevono automaticamente la carta sconto. Se siete abbonati e non l'avete ancora ricevuta avvisateci immediatamente (qualche disguido postale si è potuto verificare nelle zone del Sud dove per i noti eventi di novembre diversi sacchi postali sono stati smarriti). Provvederemo a sostituirla.

Attenti dunque agli indirizzi e su queste pagine e in giro!

venna.
Lab. Elettr. Bezzi, Via Lando 21, Rimini.
Bottega Elettronica Tommesani Andrea, Via Battistelli 6/c, Bologna.
Battistini Amedeo, Via G. Forlani 8, Portomaggiore.
Radioforniture Romagnole, Via F. Orsini 41/43, Forlì.
Electronic Center, Via Malagoli 36, Modena.
Elettronica 2000, Via del Prete 12, Cattolica.
Hi Fi 2000, Via B. del Grappa 19, Bologna.

MARCHE

Radio Elettronica Fano, P.zza A. Costa 11, Fano (PS).
Elettronica Professionale, Via 29 Settembre 14, Ancona.
G.P. Electronic Fittings, Via G. Bruno 45, Ancona.
Pierino Cerquetella, Via Spalato 126, Macerata.
Faber Elettronica, Via Dante, Fabriano.
Elettronica Marche, Via Comandini 23, Pesaro.

LAZIO

Elettronica Zamboni, Via C. Battisti 15, Latina.
Elle-Pi Elettronica, Via Sabaudia 2-4-6-8, Latina.
Derica Importex, Via Tuscolana 285/B, Roma.
Monachini Ennio, Via N. Sauro 9, Civitavecchia.
Mas-Car, Via R. Emilia 30, Roma.
Brumay, Via Scribonio Curione 112/114, Roma.
Onorato Onorati, Via G. Ferrari 39, Rieti.
Refit, Via Nazionale 67, Roma.
Elettronica Digitale, Via Piave 93/93 b, Terni.
Leopoldo Committeri, Via Appia Nuova 614, Roma.
SA.MA Elettronica, Via G. da Castelbolognese 37/B, Roma.

ABRUZZI

Dedo Elettronica, Strada Statale 16 Km, Tortoreto Lido (TE).
RTC di Giammetta, Via G. Tabassi 8, Chieti.

CAMPANIA

Pietro Petrone, Via L. Guercio 55, Salerno.
Nicola Marzano, Via F. Bandiera, Bovalino.
DCM, via Napoli 5, Battipaglia (SA).
Teleradio Piro, Via Monteoliveto 67, Napoli.
Mario Gargiulo & Figli, C.so Italia 114, Sorrento (NA).
Orazio Guarino, C.so Appio 55/57, Capua.

PUGLIA

Elettronica RATVEL, Via Dante 241/247, Taranto.

BASILICATA

Electronics Shop Center Lavieri, V.le Marconi 345, Potenza.

CALABRIA

Elettronica Paone, Via Migliaccio 109, Girifalco (CZ).
Franco Angotti, Via N. Serra 56/60, Cosenza.

SICILIA

Elettronica Esam, Via Dante 229, Agrigento.
Antonio Renzi, Via Papale 51, Catania.
Eleonori & Amico, Via R. Settimo 10, Caltanissetta.
C.A.R.E.T., Via Libertà 138/140, Giarre.
Elettronica Papiro, Via XXVII Settembre 27, Capo D'Orlando.

SARDEGNA

Pietro Billai, Via Dalmazia 17, Carbonia (CA).
Elettronica Generale, Via V. Emanuele 15/17, Oristano.

RIVENDITORI E NEGOZIANTI

I NOMINATIVI E GLI INDIRIZZI PUBBLICATI SU QUESTE PAGINE SONO STATI SELEZIONATI IN TUTT'ITALIA, E CIO' PER UN MIGLIOR SERVIZIO PER I NOSTRI LETTORI. RIVENDITORI E NEGOZIANTI INTERESSATI ALLA PUBBLICAZIONE IN QUESTA RUBRICA O A SEGNALAZIONI PARTICOLARI POSSONO CONTATTARE LA DIREZIONE DI QUESTO GIORNALE PER ACCORDI. PER INFORMAZIONI SCRIVERE A ELETTRONICA 2000, VIA GOLDONI 84, MILANO.

Sintonizzatore stereo FM

UK 543

Un apparecchio radio da inserire nella linea "microline", con eccellenti prestazioni di sensibilità, selettività e semplicità d'uso. Fornisce un segnale audio a basso rumore e di ottima fedeltà. Minimo ingombro, aspetto elegante ed assoluta modularità. Caratteristiche di uscita unificate e compatibili anche con altre apparecchiature HI-FI.

Gamma di frequenza: 87,5÷108 MHz
Sensibilità: 2,5 µV (S/N = 30 dB)
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza di uscita: 12 kΩ
Livello d'uscita riferito alla sensibilità di 100 µV (dev. 75 kHz): 200 mV
Distorsione armonica: 0,5%
Separazione stereo FM: 30 dB
Risposta in frequenza: 30÷12.000 Hz ±1 dB
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 59.000 IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Radioricevitore OL/OM/FM

UK 573

Radioricevitore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni di sensibilità, selettività e fedeltà. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficoltà. Estetica sobria e curata.

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V c.c.
Frequenza F. M.: 88-108 MHz
Frequenza O. M.: 520-1640 kHz
Frequenza O. L.: 150-270 kHz
Sensibilità O. M.: 150 µV/m
Sensibilità O. L.: 350 µV/m
Sensibilità F. M.: 5 µV
Potenza audio: 0,3 W

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

DEDICATO AGLI HOBBYSTI - AUTOCOSTRUTTORI

CONTENITORI FORATI E SERIGRAFATI PER REALIZZARE IN MODO PROFESSIONALE I PROGETTI PRESENTATI DALLE RIVISTE SPECIALIZZATE

speciale KIT

SERIE "PROFESSIONAL SLIM LINE"

- **Super–pre B 7950** Utilizzabile per il SUPER PREAMPLIFICATORE di SUONO presentato sui numeri 96 - 97. Pannello frontale e posteriore in alluminio, forati ossidati e serigrafati, coperchio inferiore con foratura per il fissaggio delle squadrette, viti a brugola con testa svasata e relative chiavette esagonali piegate, dotato di contro pannello e disegno esploso per la distribuzione dei componenti. L. 47.000.–
- **Vergine 1 unità "slim line"** Dotato di contropannello, dimensioni cm. 42 x 28 x 4. L. 37.000.–

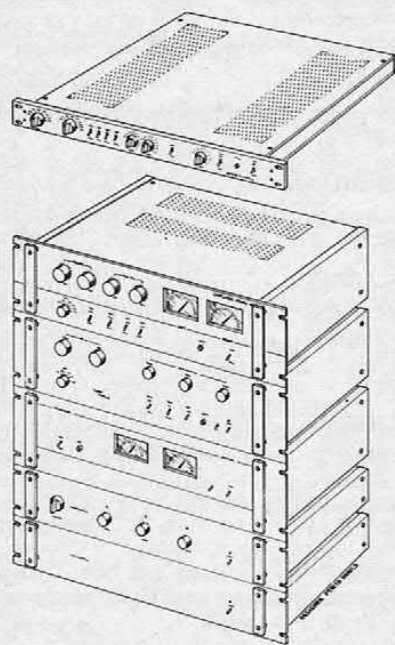
CONTENITORI SERIE RACK 19" CON MANIGLIE PIATTE

- **Amplificatore integrato:** per pre e finali fino a 70 ÷ 80 WATT forature per doppio volume, controllo bassi, acuti selettore 5 ingressi, interruttore mono/stereo, muting tone-flat, phones/speakers, presa cuffia int. fondo scala WU, finestrelle grandi per WU L. 35.000.–
- **Preamplificatore,** doppio volume, bass, middle treble, selettore 5 ingressi, interruttore mono/stereo, muting tone-flat, presa microfono L. 35.000.–
- **Finale:** per montaggio di amplificatori fino a 100 Watt con sistemazione dei dissipatori in verticale esterna, presa per cuffia, interruttore Phones/speakers, fondo scala WU, finestre per strumenti di grandi dimensioni. L. 35.000.–
- **Luci psichedeliche:** foro per pot. sensibilità, bassi, medi, acuti con fori per spie LED L. 32.000.–
- **Distributore alimentazione:** per raggruppare 6 gruppi di apparecchi, eliminando così grovigli di cavi antiestetici e pericolose fonti di rumore. L. 32.000.–
- **Vergine 2 unità:** cm. 44 x 23 x 8 L. 25.000.–
- **Vergine 3 unità:** cm. 44 x 23 x 12 L. 30.000.–

I contenitori sono completi di contropannello e piastra interna forata con frontale e maniglie satinate e ossidate.

Indirizzare richieste alla HIFI 2000 - via F. Zanardi n. 455 - 40131 Bologna.
Spedizione contrassegno, i prezzi indicati sono comprensivi di IVA e spese postali.

KIT

CERCHIAMO QUALIFICATI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO PER LA DISTRIBUZIONE NELLE ALTRE REGIONI

ANNUNCI

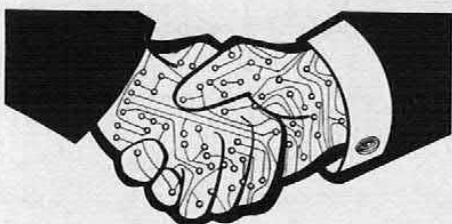
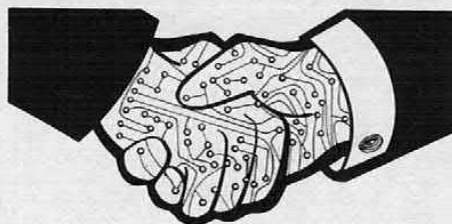
La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste.

AUTORADIO Autoxox « Melody » stereo, AM, con riproduttore per cassette stereo 7, completa di plancia e di coppia altoparlanti Autosonik, potenza di uscita 7 Watt, vendo a Lire 100 mila trattabili. Il tutto è garantito in ottimo stato e perefettamente funzionante. Vendo inoltre TV Game BN Conic, 4 giochi: tennis, football, squash, pelota. Nuovissimo, usato pochissime volte, Lire 20 mila (costo li stino 35 mila). Per accordi telefonare o scrivere a Angelo Marras, via Europa 6, 07015 Padria (SS). Tel. 079/ 80.71.13.

RIPRODUTTORE cassette stereo 8 per auto, marca Voxson, funzionante, buone condizioni, frontale colore nero, controlli del volume, bilanciamento, tono e cambio manuale della pista, vendo a Lire 40 mila. Inoltre vendo alimentatore 12 Volt 2,5 Ampére, senaz contenitore, per Lire 15 mila. Per informazioni scrivere a Paolo Cozzi, via Bolzano 1, 30027 San Donà di Piave (VE).

MATERIALE LIMA vagoni, locomotore, locomotrici, binari, scambio, stazione con semaforo eccetera, vendo. Per maggiori informazioni rivolgersi a: Paolo Riparbelli, viale G. Carducci 133, 57100 Livorno. Tel. 0586/40.29.94 (ore pasti).

OCCASIONE! svendo a Lire 170 mila trattabili: TX FM 3 W C.T.E., lineare 20 Watt, alimentatore TX C.T.E., alimentatore lineare, antenna Ground Plane C.T.E., 15 metri RG8, wattmetro-rosmetro C.T.E. 10/100 W. In omaggio cavetti di collegamento RG 58 completi di connettori e riduttori+carico fittizio 52 ohm 100 watt. Patrizio Verdolina, via Plinio il Vecchio 3, 80053 Castellammare di Stabia (NA). Tel. 081/871.99.13.

SCHEMA ELETTRICO anche a pagamento, cerco, di centralina per la proiezione in dissolvenza incrociata. Oscar Martinelli, via Chlampanis 52, 33010 Ospedaletto di Gemona (UD).

REGOLATORE di tensione 1000 W completo di contenitore, manopole e morsettiera, regalo a chi mi comprerà in blocco l'intera annata di Sperimentatore 1978 e i primi nove numeri del 1979 per Lire 27 mila + ss. Le riviste sono in ottimo stato. Telefonare (dopo le 19.30) o scrivere al seguente indirizzo: Antonio Gervasini, via Mulini Grassi 30, 21100 Varese. Tel. 0332/22.50.41.

GENERATORE di effetti sonori musicali spaziali completo di trasformatore incorporato vendo a Lire 10 mila non trattabili; vendo due ricetrasmittenti portatili per banda CB 27 con quarzi già inseriti solo ch 14 (27.125 Mc) 100 Mw e 50-100 metri circa di portata completi di pile a Lire 6 mila la coppia non trattabili; otto copie del settimanale « Il mare » annata 1979 a Lire 2 mila non trattabili, oppure tutto il materiale a Lire 18 mila non trattabili. Si accettano solamente liquidi e non si accettano spedizioni in contrassegno. Patrizio Balzan, via Giovanni XXIII 1, 45030 Crespino (Ro). Tel. 0425/77.195.

TESTER S.R.E. vendo a Lire 15 mila; prova circuiti S.R.E. a Lire 15 mila; oltre 300 schemi di decodificatori, autoradio, radio e radio stereo sia a valvole che a transistor a prezzi da stabilire; gioco elettronico da ultimare Lire 18 mila; misuratore S.R.E. Lire 8 mila; parte teorica del Corso Sperimentatore Elettronico S.R.E., 3 basette Proto Board a prezzo da stabilire. Tutti i prezzi sono trattabili. Giuseppe Marrazzo, 0331/68.45.01 dalle 20.30 in poi.

COLLEZIONE completa di francobolli italiani nuovi, dal 1962 al 1979 con relativo album ad anelli + fogli, vendo a Lire 165 mila, o cambio con RTX CB di almeno 40 canali, funzionante e in buone condizioni con relativi alimentatore e antenna. Fabrizio Monticone, Strada Torino 25, 10025 Pino Torinese (TO). Tel. 011/ 84.13.16.

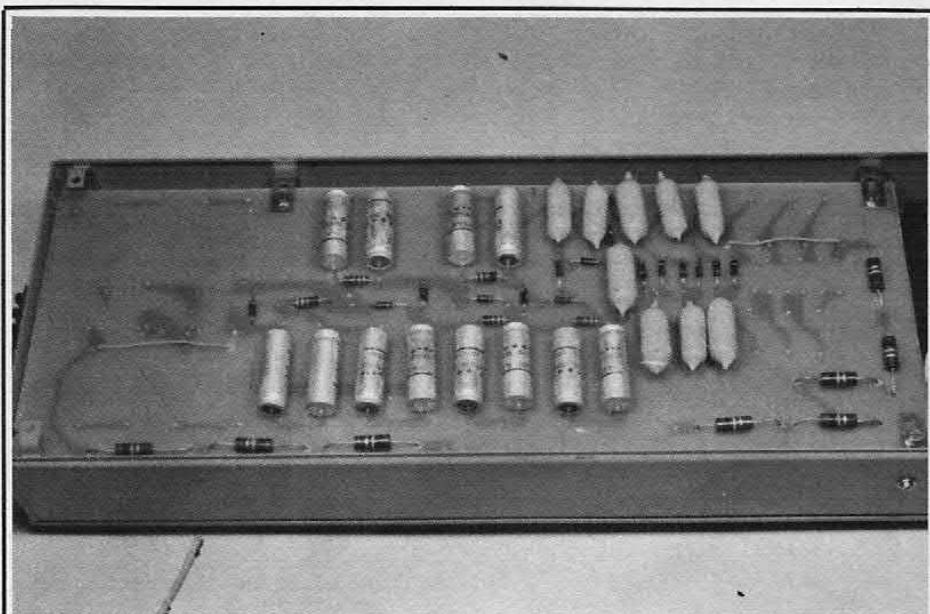
CARABINA « Diana » cal. 4,5 (immatricolata) vendo più macchina fotografica « Zenit E » (perfetta). In blocco unico: almanacchi, supplementi, annate intere di Linus, Eureka, fumetti edizioni Spada, Mondadori etc. (sono parecchie decine di Kg). Rispetivamente a Lire: 50 mila, 60 mila, 400 mila. Elvio Fontana, via M. d'Azeglio 14, 00053 Civitavecchia.

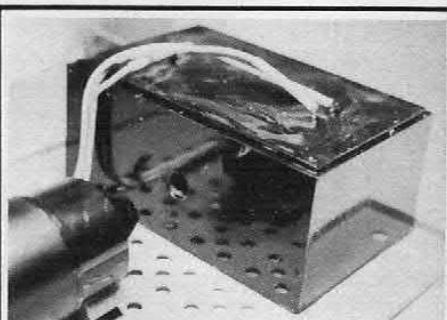
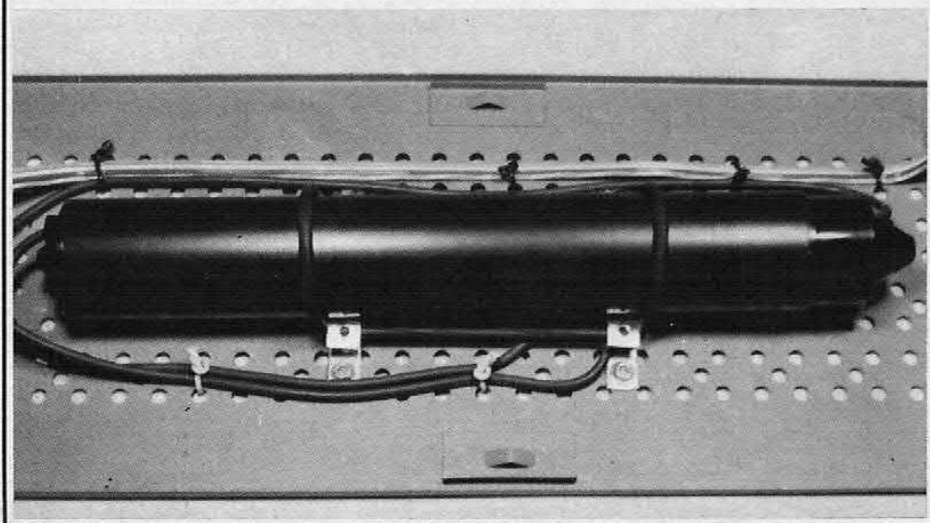
TRASMETTITORE TV banda IV/ V, potenza R.F. 0,5 W (— 60 dB), vendo a Lire 800 mila. Vendo anche modulatore audio/video uscita F.I. canale a, a Lre 280 mila. Maurizo Caruso, viale Libertà 85, 95014 Giarre (CT), Tel. 095/93.27.23.

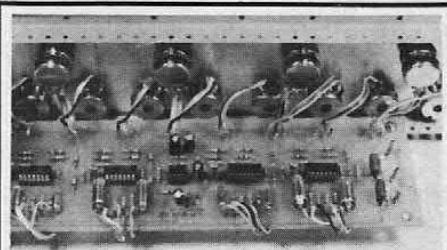
TX FM 88-108 MHZ 10 W completo di mobile e di alimentatore, nonchè di strumenti per la misura della deviazione in frequenza e della potenza in uscita. Vendo a Lire 250 mila. Tel. 011/96.77.682 Alpignano (TO).

ROSMETRO-WATTMETRO C.T.E. mod. 110 vendo a Lire 23 mila, + « mattone » Finetone con custodia 1 Watt 2 Ch. (7;II) a Lire 35 mila, + numerose riviste di elettronica e di Hi-Fi. Per informazioni scrivere a Gianfranco Rosati, via Taverna 6, 65010 Collecorvino (PE).

MISTER KIT

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione. Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine. Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente, per richieste contrassegno aggiungere 1.000 lire per spese.

SUPER LASER 1-5 mW

Scatola di montaggio completamente rinnovata per ottenere il fascio laser. Il kit comprende il nuovissimo tubo della Philips da 1 mW e l'alimentatore dalla rete luce privo di trasformatore. L'alimentatore può essere utilizzato per pilotare tubi di potenza superiore nonché per ottenere dal tubo Philips una potenza luminosa di quasi 5 mW. **Kit completo Lire 230 mila, solo tubo Lire 200 mila.**

SCATOLA EFFETTI LASER

Dispositivo a specchi e motorini col quale è possibile ottenere tutti gli effetti psichedelici col fascio laser. L'apparecchio funziona con una tensione di 6 volt e viene fornto già montato e collaudato. **Lire 30 mila.**

PARAMETRIC EQUALIZER

Aggiungi al tuo stereo un equalizzatore professionale. Il kit, già in versione stereo, si adatta a qualsiasi modello di componenti per alta fedeltà e non richiede operazioni di taratura. **Lire 60 mila (sola basetta Lire 8 mila)**

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

Spett. Elettronica 2000
MK Periodici
Via Goldoni, 84 - 20139 MILANO

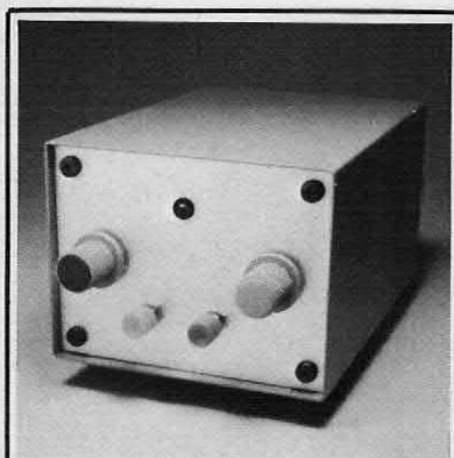
INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... Tot. Lire ....
N. .... Tot. Lire ....
Importo complessivo Lire ....

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 1.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

....

COGNOME .... NOME ....
VIA .... CAP .... CITTA' ....
FIRMA ....

MODULATORE AD ANELLO

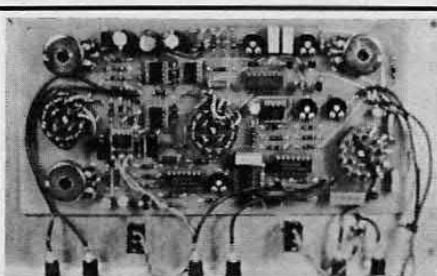
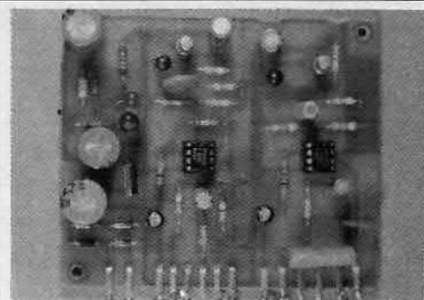
Eccezionale dispositivo per « sconvolgere » qualsiasi suono, voce o rumore. Particolarmente indicato per complessi, musicisti e amatori della registrazione. Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore.

Lire 17 mila.

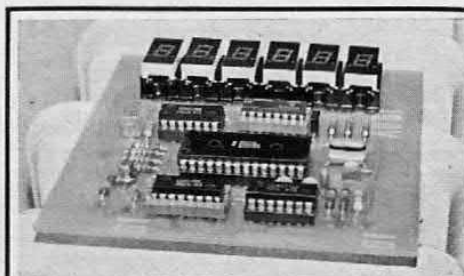
PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo **Lit. 25 mila**, anche contrassegno.

VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire** (per spedizioni contrassegno più lire 1.000).

GENERATORE DI FUNZIONI

Generatore di segnali sinusoidali, rettangolari e triangolari dalle caratteristiche professionali. Gamma di funzionamento 2-200.000 Hz. E' escluso il contenitore.

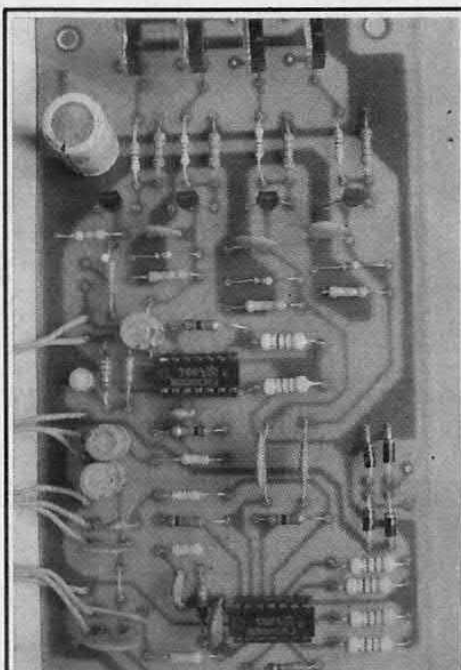
Lire 55 mila
(basetta L. 12 mila)

COUNTER DIGITALE

Sei display per leggere immediatamente con assoluta precisione la frequenza sino ad un megahertz. Il kit, comprendente tutti i componenti elettronici e basetta costa **Lire 40 mila.**
(Sola basetta Lire 6 mila).

Elettronica 2000

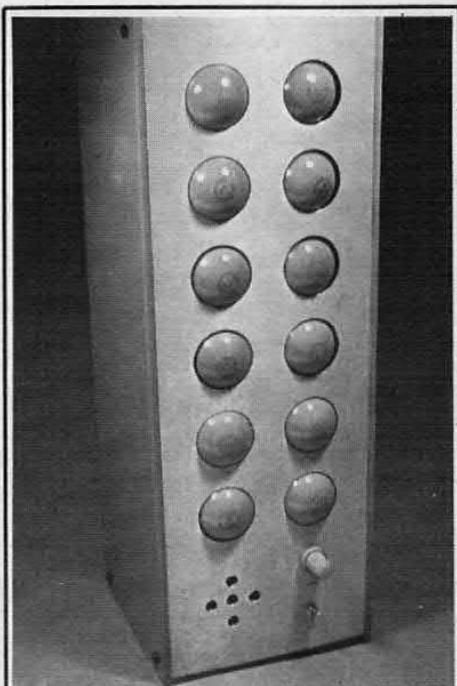
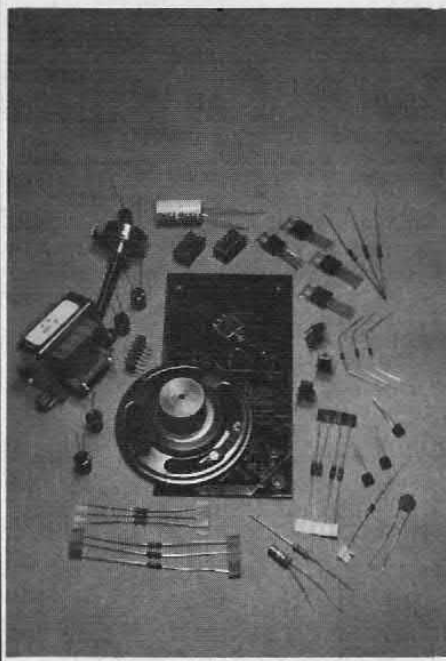
MISTER KIT SERVICE

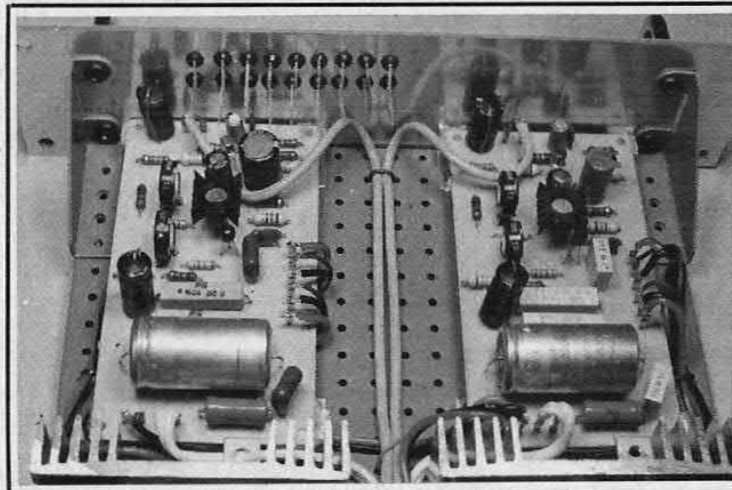
23

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**

PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa **Lire 28 mila.**

JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

STADIO FINALE 40 W

Stadio finale HI-FI di elevata potenza. L'amplificatore eroga una potenza di 40 watt effettivi su un carico di 4 ohm e presenta una banda passante compresa tra 18 e 100.000 Hz con una distorsione, alla massima potenza, inferiore allo 0,2%. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti elettronici e la basetta stampata. Possibilità di realizzare un impianto stereo utilizzando due moduli. **Lire 18.500 (mono)**

Apple cresce.

Apple ha introdotto il concetto di personal in tutto il mondo. E in tutto il mondo Apple cresce. Cresce anche in Italia dove la Iret, che lo importa e ne cura l'assistenza, può oggi annunciare l'esistenza di una rete di vendita di oltre 200 centri specializzati che fanno di Apple il loro cavallo di battaglia.

Ma cresce anche la gamma Apple. Oltre al già famoso e collaudatissimo Apple II, la Iret presenta Apple III, piú potente e adatto ad usi specialistici. E poi video per ogni esigenza, a fosfori verdi o a colori, stampanti e decine di accessori e programmi.

E naturalmente crescono le vendite di Apple, perché il personal computing conquista piccole aziende, professionisti e privati. È facile prevedere quindi che Apple continuerà a crescere.

Distribuzione per l'Italia

Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/32643 - TLX 530173 IRETRE

response